

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-54895

(43)公開日 平成9年(1997)2月25日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 08 G 1/09			G 08 G 1/09	P
G 01 C 21/00			G 01 C 21/00	C
G 06 F 15/00	310	9364-5L	G 06 F 15/00	310Z
17/30			G 08 B 25/10	Z
G 08 B 25/10			H 04 M 11/04	

審査請求 未請求 請求項の数18 OL (全14頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平7-205989	(71)出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日	平成7年(1995)8月11日	(72)発明者	内藤 彰 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内
		(72)発明者	清水 宏 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内
		(72)発明者	赤松 千代 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内
		(74)代理人	弁理士 富田 和子 最終頁に続く

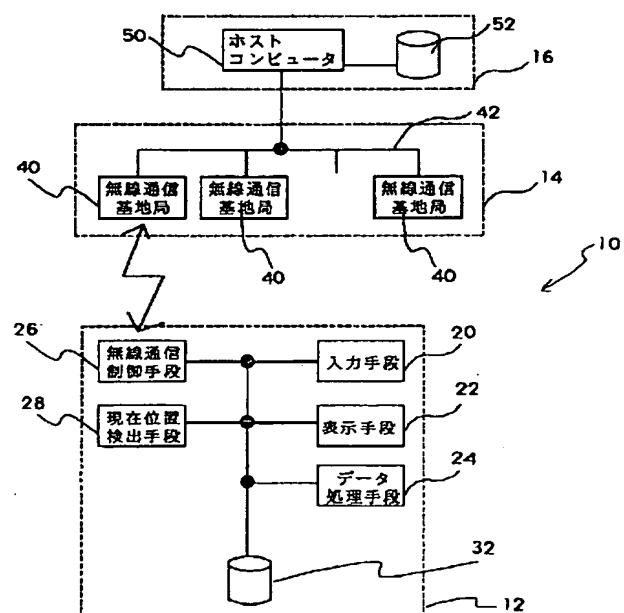
(54)【発明の名称】 情報通知システム

(57)【要約】

【目的】 携帯端末の現在位置に対応した情報を、使用者に知らせることが可能な情報通知システムを提供することが可能となる。

【構成】 システムは、複数の位置のそれぞれに関連する、情報の組を記憶したデータベース52と、ホストコンピュータ50とを有する通信ホスト装置16、および、通信ネットワーク40、42を通して通信制御手段26に与えられたデータに基づき、所定のデータ処理を実行するデータ処理手段24と、データ処理に基づき得られた画像を表示する表示手段22とを有する携帯端末12を備えている。携帯端末12は、自己の現在位置を検出する現在位置検出手段28を有し、現在位置を示す位置情報データを、通信ホスト装置16に送信し、ホストコンピュータ50が、与えられた位置情報データに対応する位置に関する情報の組を、データベース52から読みだし、これを携帯端末12に与える。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも複数の所定の位置のそれぞれに関連する、所定の情報の組を記憶したデータベースと、前記データベースをアクセスするとともに、通信ネットワークと接続可能なホストコンピュータとを有する通信ホスト装置と、

通信ネットワークと、接続可能な通信手段と、当該通信手段に与えられたデータに基づき、所定のデータ処理を実行するデータ処理手段と、前記データ処理に基づき得られたデータにしたがって画像を表示する表示手段とを有する携帯端末とを備えた情報通知システムであって、前記携帯端末が、自己の現在位置を検出する現在位置検出手段を有し、当該現在位置検出手段により検出された現在位置を示す位置情報データを、前記通信手段により、通信ネットワークを介して前記通信ホスト装置に送信するように構成され、

前記通信ホスト装置のホストコンピュータが、与えられた位置情報データに対応する位置に関連する情報の組を、前記データベースから検索し、前記情報の組を、通信ネットワークを介して、前記携帯端末に与えるように構成されたことを特徴とする情報通知システム。

【請求項2】 さらに、前記携帯端末が、所定の時間間隔ごとにタイムアップ信号を outputするタイマ手段を有し、前記所定の時間間隔にしたがって、前記携帯端末の現在位置を示す位置情報データが、前記通信手段により、前記通信ホスト装置に送信されるように構成されたことを特徴とする請求項1に記載の情報通知システム。

【請求項3】 前記通信ホスト装置が、所定の場合に、前記携帯端末の通信手段に対して、通信回線の接続を要求し、前記携帯端末が、これに応答して通信回線を接続した後に、当該携帯端末の現在位置を示す位置情報データを、前記通信ホスト装置に送信するように構成されたことを特徴とする請求項1に記載の情報通知システム。

【請求項4】 前記データベース中のデータの組には、生じた災害の種別を示す災害種別情報が含まれ、前記携帯端末に、前記災害種別情報を含む所定のデータの組が送信されるように構成されたことを特徴とする請求項1ないし3の何れか一項に記載の情報通知システム。

【請求項5】 前記データベース中のデータの組には、文字情報が含まれることを特徴とする請求項1ないし4の何れか一項に記載の情報通知システム。

【請求項6】 前記データベース中のデータの組には、地図中の道路を特定するための道路区間情報が含まれることを特徴とする請求項1ないし5の何れか一項に記載の個別情報通知システム。

【請求項7】 前記道路区間情報が、少なくとも、生じた災害により不通となった道路を示すことを特徴とする請求項6に記載の個別情報通知システム。

【請求項8】 前記データベース中のデータの組には、地図中の所定の二つの地点の間の経路を特定するための

経路特定情報が含まれることを特徴とする請求項1ないし7の何れか一項に記載の情報通知システム。

【請求項9】 前記経路の一端が、前記携帯端末の現在位置を示す位置情報データに基づく位置に対応することを特徴とする請求項8に記載の情報通知システム。

【請求項10】 前記経路特定情報が、少なくとも生じた災害に関連する避難経路を示すことを特徴とする請求項9に記載の情報通知システム。

【請求項11】 所定の位置に関連する前記情報の組が、ある領域に関連するものであり、前記ホストコンピュータが、受信した位置情報データに基づき、前記携帯端末の現在位置が、前記領域の何れかに該当するかを判断するように構成されたことを特徴とする請求項1に記載の情報通知システム。

【請求項12】 前記領域が、特定の位置を中心に、所定の半径距離の範囲に含まれる領域であることを特徴とする請求項11に記載の情報通知システム。

【請求項13】 前記領域が、二つの経度および二つの緯度により画定される領域であることを特徴とする請求項11に記載の情報通知システム。

【請求項14】 前記携帯端末が、前記災害種別情報ごとに、当該災害種別情報に関連する情報を記憶した第1のデータベースを有し、前記データ処理装置が、前記通信手段により受信された災害種別情報に対応する情報を、前記第1のデータベースから読みだし、前記表示手段が、当該情報に基づく画像を表示するように構成されたことを特徴とする請求項4に記載の情報通知システム。

【請求項15】 前記携帯端末が、地図データを記憶した第2のデータベースを有し、前記道路区間情報および所定の範囲の地図に対応する前記地図データ中のデータの部分に基づき、表示手段が、所定の画像を表示するように構成されたことを特徴とする請求項6または7に記載の情報通知システム。

【請求項16】 前記携帯端末が、地図データを記憶した第2のデータベースを有し、前記経路特定情報および所定の範囲の地図に対応する前記地図データ中のデータの部分に基づき、表示手段が、所定の画像を表示するように構成されたことを特徴とする請求項8または9に記載の情報通知システム。

【請求項17】 前記データベース中のデータの組には、前記位置の周辺の地理に関連する地理情報が含まれ、前記携帯端末に、前記地理情報を含む所定のデータの組が送信されるように構成されたことを特徴とする請求項1ないし3の何れか一項に記載の情報通知システム。

【請求項18】 前記データベース中のデータの組には、前記位置の周辺の気象に関連する気象情報が含まれ、前記携帯端末に、前記気象情報を含む所定のデータの組が送信されるように構成されたことを特徴とする請

求項1ないし3の何れか一項に記載の情報通知システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ホストコンピュータから携帯端末に対して、通信により種々の情報を提供する通信システムに関するものであり、より詳細には、個々の携帯端末の位置に対応した情報を提供する通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 ホストコンピュータと端末装置との間を、専用線や公衆回線を使用した通信ネットワークで接続することにより、遠隔地にある端末から、ホストコンピュータに設けられたデータ処理機能或いはデータベースなどを利用することが可能であることが知られている。特に、ホストコンピュータと端末装置との間を無線通信により接続することにより、端末装置の移動が容易になり、端末装置に携帯性を持たせることが可能となる。以下、このような携帯性を有する端末装置を携帯端末と呼ぶ。

【0003】 その一方、近年、自動車などの移動体の位置を、衛星からの情報に基づき検知する現在位置算出装置が知られているが、この現在位置算出装置を携帯端末に搭載したシステムが提案されている。たとえば、

(1) 特開平5-327604号公報には、ナビゲーションシステムから供給された位置情報を、電話端末から、所定の受信設備に対して送信できるように構成されたシステムが開示され、(2) 特開平5-327604号公報には、無線網を統括する統制局に対して、設定された時間ごとに移動局の現在地を含む情報を自動的に送出するシステムが開示され、さらに、(3) 特開平6-338848号公報には、緊急時に通信装置の位置情報を緊急情報受付センターに通報するシステムが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した何れのシステムにおいても、通信装置など携帯端末から、当該携帯端末が存在する位置を示す位置情報を送信されるように構成されているに過ぎず、携帯端末の使用者が、その位置情報を関連する情報を得ることはできない。

【0005】 たとえば、地震、火災などの災害時に、

(1) および(3)に開示されたように、携帯端末から、警察署などに設けられた通報対応システム或いは緊急情報受付センターに、携帯端末の位置情報を通報されるものの、使用者には、避難勧告など適切な情報が与えられないため、携帯端末の使用者は、自己の位置にしたがった非難場所など所望の情報を知ることができないという問題点があった。

【0006】 また、災害時以外であっても、携帯端末の

使用者が、自己の位置にしたがった適切な情報を得たい場合も考えられる。

【0007】 本発明は、携帯端末の現在位置に対応した情報を、使用者に知らせることが可能な情報通知システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の目的は、少なくとも複数の所定の位置のそれぞれに関連する、所定の情報の組を記憶したデータベースと、前記データベースをアクセスするとともに、通信ネットワークと接続可能なホストコンピュータとを有する通信ホスト装置と、通信ネットワークと、接続可能な通信手段と、当該通信手段に与えられたデータに基づき、所定のデータ処理を実行するデータ処理手段と、前記データ処理に基づき得られたデータにしたがった画像を表示する表示手段とを有する携帯端末とを備えた情報通知システムであつて、前記携帯端末が、自己の現在位置を検出する現在位置検出手段を有し、当該現在位置検出手段により検出された現在位置を示す位置情報データを、前記通信手段により、通信ネットワークを介して前記通信ホスト装置に送信するよう構成され、前記通信ホスト装置のホストコンピュータが、与えられた位置情報データに対応する位置に関連する情報の組を、前記データベースから検索し、前記情報の組を、通信ネットワークを介して、前記携帯端末に与えるように構成されたことを特徴とする情報通知システムにより達成される。

【0009】 本発明の好ましい実施態様においては、さらに、前記携帯端末が、所定の時間間隔ごとにタイムアップ信号を出力するタイマ手段を有し、前記所定の時間間隔にしたがって、前記携帯端末の現在位置を示す位置情報データが、前記通信手段により、前記通信ホスト装置に送信されるように構成されている。

【0010】 本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記通信ホスト装置が、所定の場合に、前記携帯端末の通信手段に対して、通信回線の接続を要求し、前記携帯端末が、これに応答して通信回線を接続した後に、当該携帯端末の現在位置を示す位置情報データを、前記通信ホスト装置に送信するよう構成されている。

【0011】 本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記データベース中のデータの組には、生じた災害の種別を示す災害種別情報が含まれ、前記携帯端末に、前記災害種別情報を含む所定のデータの組が送信されるよう構成されている。

【0012】 本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記データベース中のデータの組には、文字情報が含まれている。

【0013】 本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記データベース中のデータの組には、地図中の道路を特定するための道路区間情報が含まれている。

【0014】 本発明のさらに好ましい実施態様において

は、前記道路区間情報が、少なくとも、生じた災害により不通となった道路を示している。

【0015】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記データベース中のデータの組には、地図中の所定の二つの地点の間の経路を特定するための経路特定情報が含まれている。

【0016】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記経路の一端が、前記携帯端末の現在位置を示す位置情報データに基づく位置に対応している。

【0017】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記経路特定情報が、少なくとも生じた災害に関連する避難経路を示している。

【0018】本発明のさらに好ましい実施態様においては、所定の位置に関連する前記情報の組がある領域に関連するものであり、前記ホストコンピュータが、受信した位置情報データに基づき、前記携帯端末の現在位置が、前記領域の何れかに該当するかを判断するように構成されている。

【0019】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記領域が、特定の位置を中心に、所定の半径距離の範囲に含まれる領域である。

【0020】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記領域が、二つの経度および二つの緯度により划定される領域である。

【0021】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記携帯端末が、前記災害種別情報ごとに、当該災害種別情報に関連する情報を記憶した第1のデータベースを有し、前記データ処理装置が、前記通信手段により受信された災害種別情報に対応する情報を、前記第1のデータベースから読みだし、前記表示手段が、当該情報に基づく画像を表示するように構成されている。

【0022】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記携帯端末が、地図データを記憶した第2のデータベースを有し、前記道路区間情報および所定の範囲の地図に対応する前記地図データ中のデータの部分に基づき、表示手段が、所定の画像を表示するように構成されている。

【0023】本発明のさらに好ましい実施態様においては、前記携帯端末が、地図データを記憶した第2のデータベースを有し、前記経路特定情報および所定の範囲の地図に対応する前記地図データ中のデータの部分に基づき、表示手段が、所定の画像を表示するように構成されている。

【0024】本発明の他の実施態様においては、前記データベース中のデータの組には、前記位置の周辺の地理に関連する地理情報が含まれ、前記携帯端末に、前記地理情報を含む所定のデータの組が送信されるように構成されている。

【0025】本発明のさらに他の実施態様においては、前記データベース中のデータの組には、前記位置の周辺

の気象に関連する気象情報が含まれ、前記携帯端末に、前記気象情報を含む所定のデータの組が送信されるように構成されている。

【0026】

【作用】本発明によれば、現在位置検出手段により検出された携帯端末の現在位置を示す位置情報データが、通信手段により通信ホスト装置に与えられ、通信ホスト装置のホストコンピュータが、位置情報データに基づき、所定のデータを携帯端末に送信する。このようにホストコンピュータから与えられた情報に基づき、データ処理手段により、所定の処理が実行され、これにより得られたデータに対応する画像が、表示手段に表示される。したがって、携帯端末の使用者は、自己の位置にしたがつた適切な情報を得ることが可能となる。

【0027】本発明の好ましい実施態様によれば、所定の時間間隔にしたがって、位置情報データが、通信ホスト装置に送信されるため、携帯端末の使用者は、該使用者による煩雑な入力などを必要とすることなく、適切な情報を得ることが可能となる。

【0028】本発明のさらに好ましい実施態様によれば、通信ホスト装置が、携帯端末の通信手段に対して、通信回線の接続を要求したときに、位置情報データが送信されるため、緊急時など、必要な場合に、携帯端末の使用者は、該使用者による煩雑な入力などを必要とすることなく、適切な情報を得ることが可能となる。

【0029】

【実施例】以下、添付図面を参照して、本発明の実施例につき説明を加える。図1は、本発明の実施例にかかる情報通知システムの構成を示すブロックダイヤグラムである。本実施例にかかる情報通知システムは、地震、火災などの災害が生じた場合に、携帯端末を所持するユーザに、当該災害に関連する情報を通知するように構成されている。

【0030】図1に示すように、この情報通知システム10は、全般的には、携帯端末12、通信ネットワークシステム14、および、通信ホスト装置16から構成される。なお、通常、複数の携帯端末が存在するが、説明の便宜上、図1には、単一の携帯端末のみを示している。以下に、各ブロックの構成を説明する。

【0031】携帯端末12は、タッチパネルなどからなり、ユーザが所望の情報を入力するための入力手段20、液晶パネルからなる表示手段22、CPUなどのデータ演算装置とRAM(Random Access Memory)などの記憶装置とを有するデータ処理手段24、セルラー端末装置やPHS(Personal Handy phone System)端末装置などからなり、通信ネットワークシステム14に設けられた後述する無線通信基地局との間の通信を実行する無線通信手段26、GPS(Global Positioning System)受信装置などからなり、携帯端末12の存在する位置を検出する現在位置検出手段28、および、ROM(R

ead Only Memory)やICカード等から構成され、所定の情報を格納したデータベース32を備えている。なお、GPSは、特開平6-236211号の「車両管理装置」の発明などに採用される現在位置の測位技術であり、PHSは、NTT(日本電信電話株式会社)等が採用する無線通信技術である。

【0032】入力手段20は、ユーザがタッチパネル(図示せず)に接触した際に、当該操作を検出し、これに基づき、得られたユーザによる指示或いはデータを、データ処理手段24に与える。

【0033】表示手段22は、データ処理手段24のデータ処理により得られた結果、無線通信手段26が受信した受信データ、或いは、現在位置検出手段28が検出した現在位置を示す位置情報データに対応する画像を、その表示画面上に表示する。

【0034】データ処理手段24は、前述したような入力手段20から与えられたデータおよび指示、受信データ、或いは、位置情報データに基づき、データベース32を検索するなど所定のデータ処理を実行する。また、データ処理手段24は、現在位置検出手段28が検出した現在位置を示す位置情報データを、無線通信手段26に与える。本実施例においては、無線通信手段26から回線の接続が完了した旨を示す信号を与えられた時点で、データ処理手段24は、位置情報データなどを無線通信手段26に出力している。

【0035】無線通信手段26は、外部から無線にて通知された回線接続の要求信号を受信した時点で、無線通信回線を接続する処理を実行する。また、通信回線の接続が完了した時点で、データ処理手段24へ、回線の接続が完了した旨を示す信号を与える。さらに、データ処理手段24から与えられた位置情報データなどを、接続された回線を介して送信する。

【0036】現在位置検出手段28は、人工衛星からの信号を受信して、これに基づき、その現在位置を示す位置情報データを生成し、これをデータ処理手段24に与える。

【0037】データベース32は、データ処理手段24が検索処理を実行することにより、所望のデータが検索されるように構成されている。

【0038】次に、本実施例にかかる通信ネットワークシステム14について説明する。

【0039】通信ネットワークシステム14は、セルラー基地局やPHS基地局など複数の無線通信基地局40を有している。各無線通信基地局40は、所定の距離範囲に位置する携帯端末12の無線通信手段26から発せられた信号を受け入れるように構成され、受け入れた信号を、他の通信回線42を介して、通信ホスト装置16に伝達することができる。なお、無線にて回線接続が可能な距離範囲に限界があるため、本実施例においては、所定の距離だけ離間して複数の無線通信基地局40を配

置することにより、全体として、携帯端末12の信号を受け入れることができる範囲を大きくしている。

【0040】次に、本実施例にかかる通信ホスト装置16の構成につき説明を加える。

【0041】通信ホスト装置16は、通信回線42を通して、通信ネットワークシステム14に接続されたホストコンピュータ50と、ホストコンピュータ50に接続されたデータベース52とを備えている。

【0042】ホストコンピュータ50は、通信ネットワークシステム14を介して、携帯端末12との間でデータを送受信し、また、携帯端末12から与えられた位置情報データに基づき、データベース52から所定のデータを検索し、或いは、所定のデータの書き込む。

【0043】データベース52は、以下に詳述するようなデータ構造を備えている。なお、このデータベース52は、ホストコンピュータの設置されている箇所と異なる箇所に設けられ、ホストコンピュータ50と通信ネットワークを介して接続されていても良い。さらに、ホストコンピュータ50は、LAN等のネットワークを介して、通信ネットワークシステム14に接続されていても良い。

【0044】ここに、本実施例にかかるデータベース52のデータ構造について詳細に説明する。図2は、本実施例にかかるデータベース52のデータ構造を示す図である。図2に示すように、本実施例において、データベース52は、携帯端末12の現在位置に対応する位置情報データと、該位置に存在する携帯端末12のユーザに通知すべき災害情報データとを格納している。

【0045】データベース52は、検索キーのリストから構成される検索キーテーブル201と、検索対象となるデータ本体の集合である検索データテーブル202とを有している。

【0046】検索キーテーブル201は、検索キーである位置情報データ203のリストと、各位置情報データ203に対応する検索データの格納位置を示す検索データポインタ204とから構成される。位置情報データ203は、本実施例においては、二つの経度および二つの緯度の範囲に関するデータからなり、当該経度および緯度により画定される範囲を示している。或いは、この位置情報データ203は、経度範囲および緯度範囲に関するデータ、地図上のある範囲を特定するための中心位置を示すデータおよび範囲を示す半径距離に関するデータ、或いは、市町村などの行政区分の識別番号のように、一定の範囲に関するデータであってもよい。さらに、この位置情報データ203は、経度および緯度に関するデータ、若しくは、地図上のある位置を特定する識別番号などのように単一の地点に関するデータであっても良い。

【0047】検索データポインタ204は、検索データテーブル202における、何れかのデータの組を示すた

めのものであり、データの組を示すデータ番号から構成されている。或いは、検索データポインタ204は、当該データの組が格納されたメモリ内のアドレスから構成されてもよい。このように、検索データポインタ204により、ある位置情報データ203と、検索データテーブルに格納されたデータの組を対応付けることが可能となる。

【0048】また、複数の位置情報データ203が、それぞれ、同一の検索データポインタ204の値を有することにより、同一のデータの組と対応付けることができる。

【0049】検索データテーブル202は、複数のデータの組からなり、このデータの組は、それぞれ、発生した災害の種類、災害の規模などを示す災害ニュースを含む文字情報データ205、当該災害により通行できない道路の区間を示す不通道路区間情報データ206、所定の避難場所までの経路を示す避難経路情報データ207、災害が発生した地点を示す災害発生地点情報データ208、どのような区域に災害が生じているかを示す災害領域情報データ209、および、地震、火災など災害の種別を示す災害種別情報データ210を含んでいる。このデータの組を検索データの組と称する。前述したように、検索データの組は、データポインタにより特定され得る。

【0050】文字情報データ205は、たとえば、JISコードからなる文字コードデータを含んでいる。或いは、システムに、さらに、複数の文字コードデータの組を格納したデータベースを備え、文字情報データ205に、このデータベース中の所定の文字コードデータの組のアドレスを格納し、このアドレスにより文字コードデータを特定できるようにしても良い。

【0051】不通道路区間情報データ206は、不通となつた道路区間を特定するための道路区間識別番号を含んでいる。或いは、不通道路区間情報データ206は、不通となつた道路区間の両端地点の位置を含んでもよい。なお、複数の道路区間が不通である場合に、不通道路区間情報データ206には、対応する複数の道路区間識別番号が格納される。

【0052】避難経路情報データ207は、生じた災害に応じた避難経路に関するデータが含まれる。このデータは、たとえば、避難経路に対応する一或いは複数の道路区間を示す道路区間識別番号などに対応する。或いは、避難経路情報データ207は、避難経路上の複数の所定の地点を示す位置データであってもよい。また、避難経路が複数ある場合には、経路ごとの道路区間識別番号が含まれる。

【0053】災害発生地点情報データ208には、災害発生地点の経度および緯度を示すデータが含まれる。或いは、この災害発生地点情報データ208は、地図上の地点を特定する識別番号など1地点に関する位置データ

を含んでいてもよい。

【0054】災害領域情報データ209は、災害による危険が生じている地域の範囲を示すものであり、本実施例においては、たとえば、この範囲を示す経度範囲および緯度範囲を示すデータが含まれる。或いは、この災害領域情報データ209は、災害発生地点情報データ208に含まれるデータを中心とする半径距離を示すデータ、若しくは、危険が生じている市町村などの行政区分を示す識別番号データを含んでいてもよい。

【0055】災害種別情報データ210は、地震、津波、爆発、汚染など、災害種別を示す災害識別番号データを含んでいる。本実施例においては、この災害識別番号データは、地震に関して、地震の震度ごとに、海沿いの領域で生じた地震、山岳地域で生じた地震、或いは、他の領域で生じた地震に対応する値を有している。さらに、災害識別番号データは、汚染に関して、汚染物の質量に応じて異なる値を有し、或いは、火災に関して、火災の程度にしたがって異なる値を有している。このように構成することにより、より詳細に災害の種別を特定することができる。

【0056】このように、検索データテーブル202は、位置情報データ203と対応付けられた複数の検索データの組を含み、検索データの組は、それぞれ、災害に関連する種々の情報データ205ないし210を含んでいる。

【0057】次に、携帯端末12に設けられたデータベース32の構造につき説明を加える。このデータベース32は、第1のデータベースと、第2のデータベースと、地図データを格納した地図データベースを含んでいる。地図データベースは、携帯端末に内蔵されていても良いし、或いは、CD-ROM、メモリカードなど外部記憶媒体に設けられていても良い。まず、第1のデータベースにつき説明する。

【0058】第1のデータベースは、後述する災害種別情報データに対応する所定の情報を記憶している。図3は、第1のデータベースの構造を示す図である。図3に示すように、このデータベースは、災害種別情報データ301と、災害種別情報データ301に対応して設けられている第2の文字情報データ302とを含んでいる。

【0059】災害種別情報データ301は、図2に示すデータベース52の検索データテーブル202に含まれる災害種別情報データ210に対応する。すなわち、この災害種別情報データは、検索データテーブル202中の災害種別情報データ210に含まれる種類と同じ種類だけ設けられている。

【0060】第2の文字情報データ302は、各災害種別情報データ301に対応する文字情報、たとえば、JISコードからなる文字コードデータを含んでいる。たとえば、ある災害種別情報データ301の値が、所定の程度の火災を示す場合に、「火災発生場所を中心に半径

500m圏内は危険である」ことを示すデータが、或いは、この値が、山岳地域でのある所定の震度の地震を示す場合に、「崖崩れ、落石の危険が生じている」ことを示すデータが、さらには、この値が、沿岸地域のある所定の震度の地震を示す場合には、「津波の危険が生じている」ことを示すデータが、対応する第2の文字情報データ302に含まれる。

【0061】次に、第2のデータベースの構造につき説明する。第2のデータベースは、携帯端末12の表示手段22に、所定の地図および道路を表示するために設けられている。ここに、図4は、第2のデータベースの構造を示す図である。図4に示すように、このデータベースは、道路識別番号情報データ401と、これに対応付けられた二つの交差点の位置を示す交差点位置データ402、403を含んでいる。道路識別番号情報データ401は、検索データテーブル202中の不通過道路区間情報データ206に含まれる道路区間識別番号と同様の道路区間識別番号を含んでいる。すなわち、不通過道路区間情報データ206に含まれる道路区間識別番号と、道路識別番号401に含まれる道路区間識別番号とが一致するときには、これらは同一の道路を特定していることになる。

【0062】また、交差点位置データ402、403は、道路識別番号401を付された道路の両端部の地図データ上の座標を示している。

【0063】ここで、第2のデータベースの構造およびこれに基づき表示される地図および道路を、図5を用いてより詳細に説明する。図5(a)は、携帯端末12の表示手段22に表示された、地図データに基づく道路地図の一例を示している。図5(a)において、符号503は、ある道路を示している。図5(b)および(c)は、交差点をノード、隣接する交差点間の道路区間をリンクとしたネットワークを用いて、このような道路を表現したものである。たとえば、図5(b)に示すように、交差点は、ノード504からノード508で表現される。また、図5(c)に示すように、道路区間は、リンク509からリンク514によって表現される。たとえば、図5(a)に示された交差点A501および交差点B502は、それぞれ、ノード504およびノード508に対応する。また、道路503は、ノード505とノード507との間にあるリンク511に対応する。

【0064】すなわち、リンク511に対応する道路が、道路区間番号L1を与えられている場合に、対応するノード505、507の位置を示す位置データc1、c2をデータベース中に格納しておけば、位置データc1、c2に基づき、表示手段22の画面上に、所定の道路511を特定することが可能となる。

【0065】このように構成された情報通知システム10の作動につき、説明を加える。

【0066】通信ホスト装置16のデータベース52に

は、地震或いは火災などが発生した場合に、まず、図2に示す種々の情報が記憶される。これは、ホストコンピュータ50に設けられた他のプログラムにより、警察、消防、気象庁、或いは役所などから得られる発生した災害に関する情報に基づき、自動的に各種データが生成され、これらが記憶されるようにもよいし、或いは、得られた情報に基づき、ホストコンピュータの操作者が、入力装置などを操作して、所定のデータをデータベース52に格納してもよい。このように、データベース52に所定の情報が記憶された後に、通信ネットワークシステム14を介して、携帯端末14との接続を図る。通信ホスト装置16の以後の動作については後述する。

【0067】次に、携帯端末12の作動につき説明する。ここに、図6は、本実施例にかかる携帯端末12における処理を説明するためのフローチャートである。

【0068】まず、無線通信手段26に、ある無線通信基地局40から、ホストコンピュータ50から接続すべき旨の指令が与えられた場合に、当該無線通信基地局40を介して、ホストコンピュータ50との間に通信回線を接続し、接続が完了した後に、その旨を示す信号をデータ処理手段24に与える(ステップ601)。

【0069】次に、現在位置検出手段28が、GPS衛星から出力された電波を受信し、これに基づき検出した携帯端末12の現在位置を示す位置情報データを、データ処理手段24に与える(ステップ602)。データ処理手段24は、受け入れた位置情報データを、無線通信手段26に与え、無線通信制御手段26は、これに応答して、該位置情報データを、携帯端末12自体を特定するID番号を示すデータとともに、通信ネットワーク装置14に設けられた所定の無線通信基地局40を介して、ホストコンピュータ50に送信する(ステップ603)。携帯端末12は、ステップ603の処理が終了すると、以下に説明するような通信ホスト装置16からの情報を受け入れるまで、位置情報データおよびこれに基づき通信ホスト装置16により得られるデータ以外のデータの送受信を実行する。

【0070】ここに、図7は、通信ホスト装置16における処理を示すフローチャートである。前述したように、通信ネットワークシステム14を介して、所定の携帯端末12との間の通信回線を接続し(ステップ701)た後に、当該携帯端末12の位置情報データを受け入れる(ステップ702)と、データベース52中の検索キーテーブル201を参照し、受け入れた位置情報データが含まれる緯度の範囲および経度の範囲、すなわち、位置情報データ203を決定し、これに対応するデータポインタ204に基づき、所定の検索データの組を読み出す(ステップ703)。たとえば、携帯端末12の位置情報データの値が、図2に示す位置情報データp1に示される範囲に含まれるものである場合には、これに対応する文字情報データMmsg1、不通過道路区間情

報データ r d 1 、避難経路情報データ r t 1 、災害発生地点情報データ p o s 1 、災害領域情報データ r 1 および災害種別情報データ s 1 を含む検索データの組が読み出される。

【0071】次いで、ホストコンピュータ 50 は、ステップ 703において読み出した、文字情報データ 205 ないし災害種別情報データ 210 を含む検索データの組を、通信ネットワークシステム 40 を介して、所定の携帯端末 12 に送信し（ステップ 704）、その後、通信回線を切断して（ステップ 705）処理を終了する。

【0072】携帯端末 12 の無線通信制御手段 26 は、通信ネットワークシステム 14 を介して、検索データの組を受信すると、これをデータ処理手段 24 に与える

（ステップ 604）。次いで、データ処理手段 24 は、受け入れた検索データの組に基づき所定のデータ処理を実行する（ステップ 605）。より詳細には、データ処理手段 24 は、検索データの組に含まれる災害種別情報データ 210 に基づき、データベース 32 中の第 1 のデータベースに含まれる第 2 の文字情報データ 302 を読み出す。たとえば、受け入れた検索データの組に含まれる災害種別情報データが s 1 である場合には、対応する第 2 の文字情報データ S m s g 1 が読み出される。さらに、検索データの組に含まれる第 1 の文字情報データ 205 および読み出した第 2 の文字情報データ 302 を、表示手段 22 に出力する。

【0073】また、データ処理手段 24 は、携帯端末 12 自体の現在位置を示す位置情報データおよび検索データの組に含まれる災害発生地点情報データ 208 などを参照して、表示手段に表示すべき地図の領域を特定して、地図データベースから所定のデータを読み出すとともに、不道路区間情報データ 206 に基づき、データベース 32 中の第 2 のデータベースを検索して、不道路区間情報データ 206 に含まれる道路識別番号に対応する交差点位置データ 402 、 403 を得るとともに、避難経路情報データ 207 に基づき、データベース 32 中の第 2 のデータベースを検索して、このデータに含まれる道路識別番号に対応する交差点位置データ 402 、 403 を得る。

【0074】このように得られた所定の範囲の地図データ、不道路区間情報データに関連する交差点位置データ、および、避難経路情報データに関連する交差点位置データは、表示手段 22 に与えられる。

【0075】表示手段 22 は、与えられた第 1 の文字情報データおよび第 2 の文字情報データに基づき、画面中の所定の位置に、当該文字情報データに対応する文字を表示するとともに、あてられた交差点位置データに基づき、地図中に不通となっている道路区間および避難経路を示す。なお、本実施例においては、データ処理手段 24 は、避難経路情報データ 207 に基づき、表示手段 22 の画面上に表示される避難経路の一端の地点を、携帯

端末の現在位置、或いは、その近傍の位置に設定する。これにより、携帯端末 12 の使用者は、避難経路をより容易に理解することが可能となる。

【0076】たとえば、図 5 (c) において、リンク 511 に対応する道路およびリンク 512 に対応する道路が不通である旨が、不道路区間情報データに基づき得られた場合には、第 2 のデータベースを検索することにより、各々の両端部を示すノード 505 、 507 およびノード 506 、 507 が得られ、その結果、表示手段の画面上には、たとえば、図 8 に示す画像 800 を得ることができる。なお、図 8 中、格子状になっている道路 801 、 802 が、不通になっている道路である。

【0077】このような処理が終了した後に、無線通信手段 26 は、通信ホスト装置 16 との間の通信回線を切断する（ステップ 606）。

【0078】なお、通信ホスト装置 52 のホストコンピュータ 50 は、発生した災害に関する新たな情報に基づき、データベース 52 の内容を更新する。これは、前述したようにホストコンピュータに設けられた他のプログラムにより、自動的に新たなデータが生成され、これがデータベース 52 の所定の領域に記憶されるように構成してもよいし、或いは、ホストコンピュータ 50 の操作者が、入力装置などを操作して、所定のデータを記憶してもよい。

【0079】本実施例によれば、災害などが発生した場合に、通信ホスト装置 16 から、携帯端末 12 に、回路を接続すべき旨の要求が与えられ、通信ホスト装置 16 と該携帯端末 12 との間の通信回線が接続され、携帯端末 12 の現在位置を示す位置情報データが、通信ホスト装置 16 に伝達される。通信ホスト装置 16 は、当該携帯端末の現在位置にしたがった適切な情報を、この携帯端末 12 に与え、その結果、与えられた情報が、携帯端末 12 の表示手段 22 に表示される。したがって、携帯端末 12 の使用者自身が、繁雑な操作をする必要なく、適切な情報を得ることが可能となる。

【0080】また、本実施例によれば、ホストコンピュータ 50 が、文字情報データ、不道路区間情報データなどからなる検索データの組を、携帯端末に送信するため、携帯端末の使用者は、災害発生による状況を、詳細かつ具体的に把握することが可能となる。

【0081】次に、本発明の第 2 の実施例にかかる情報通知システムにつき説明を加える。この実施例の構成は、携帯端末 12 の構成を除き、第 1 実施例のものと同様である。この携帯端末 12 の構成を図 9 に示す。図 9 に示すように、携帯端末 12 には、第 1 実施例の携帯端末に設けられた構成要素の他に、さらに、時計などを有するタイマ手段 30 が設けられている。このタイマー手段 30 は、所定の時間が経過したときに、タイムアップ信号を、データ処理手段 24 に与える。タイマー手段 30 が、タイムアップ信号を出力するための所定の時間

は、ユーザが入力手段20を操作して与える指示などにより、変更することができる。

【0082】また、各種データベースの構造は、図2ないし図4に示す第1実施例のものと同様である。

【0083】このように構成された情報通知システムの作動につき、説明を加える。なお、第1実施例と同様に、通信ホスト装置16のデータベース52には、地震或いは火災などが発生した場合に、図2に示す種々の情報が記憶される。

【0084】図10は、第2実施例にかかる携帯端末12の処理を示すフローチャートである。前述したように、タイマ手段30は、ユーザが入力手段20を操作することにより与えられた所定の時間ごとに、データ処理手段24にタイムアップ信号を出力する。データ処理手段24は、タイマー手段30からタイムアップ信号が与えられたか否かを検出する(ステップ1001)。タイムアップ信号が与えられたと判断された場合には(ステップ1002でイエス(Y))、ステップ1003に進み、所定の処理を実行する。その一方、ステップ1002においてノー(N)と判断された場合には、ステップ1001に戻る。

【0085】このステップ1003の処理は、図6に示す一連の処理とほぼ同様である。すなわち、通信ネットワークシステム14を介して、通信ホスト装置16との間の通信回線を接続し、その後、位置情報データを、通信ホスト装置16に伝達し、ついで、通信ホスト装置16のホストコンピュータ50から与えられる所定の情報を受け入れて、受け入れた情報に基づき、所定のデータ処理を実行する。

【0086】また、第2実施例において、携帯端末12から、通信ネットワークシステム14を介して位置情報データを与えられた通信ホスト装置16のホストコンピュータ50は、災害が発生しておらず、データベース52に、所定の情報が記憶されていない場合、或いは、ひとたび、所定の情報が記憶され、これらが、携帯端末12に伝達された後に、何ら新たな情報が記憶されていない場合には、ホストコンピュータ50は、携帯端末12から位置情報データが与えられるのに応答して、与える情報に変更がない旨を示すデータを、当該携帯端末12に伝送すればよい。この場合に、このようなデータを受け入れた携帯端末12は、新たなデータ処理を実行することなく、通信ホスト装置16との間の通信回線を接続する。

【0087】本実施例によれば、所定の時間ごとに、携帯端末12から、通信ネットワークシステム14を介して、通信ホスト装置16に、当該携帯端末12の現在位置を示す位置情報データが与えられ、通信ホスト装置16のホストコンピュータ50が、所定の場合に、必要な情報を携帯端末12に伝達する。したがって、ホストコンピュータ50が、携帯端末12との間の通信回線の接

続を指示する必要がなくなる。その結果、特に、多数の携帯端末12との間で、情報を送受信する必要がある場合に、ホストコンピュータ50の負荷を軽減することができる。

【0088】このような本発明の実施例を適用した例を、図11を用いて説明する。火災などの災害が発生すると、警察など災害担当機関90に設けられたコンピュータ(図示せず)などが、通信ネットワーク42を介して、災害情報データを、通信ホスト装置16に送信する。

【0089】通信ホスト装置16のホストコンピュータ50(図1参照)は、災害情報データを受信すると、この受信した情報に基づき、データベース52の内容を更新する。なお、災害担当機関90に、通信ホスト装置16を設けてもよく、その場合には、両者の間で情報を転送するための時間を省略することができる。

【0090】その一方、携帯端末12は、人工衛星92を利用したGPSに基づき測位した現在位置を示す位置情報データを、通信ネットワーク装置40および通信ネットワーク42を介して、通信ホスト装置16に送信する。この適用例において、位置情報データを送信する処理は、携帯端末12の使用者が、携帯端末12を操作する必要なく、通信ホスト装置16のホストコンピュータ50の要求により、通信回線が接続された時点で、或いは、所定の時間が経過した時点で、携帯端末12により実行される。送信された位置情報データは、無線通信中継局40および、通信ネットワーク42を介して、通信ホスト装置16に伝達される。

【0091】通信ホスト装置16のホストコンピュータ50は、受信した位置情報データを検索キーとして用いて、データベース52(図1参照)を検索する。検索の結果得られた災害種別情報データ、道路規制情報データなどを含む検索データの組は、逆のルート、すなわち、通信ホスト装置16から通信ネットワーク42、無線中継局40などを介して、携帯端末12に伝達される。その結果、携帯端末12の使用者は、自ら情報を取得すべき旨の操作をすることなく、自己の現在位置にしたがつた適切な災害情報を取得することができる。

【0092】図12は、携帯端末16により受信された情報に基づき得られた、表示手段22の画面に表示された画像の例を示す図である。図12に示すように、表示手段22の画面1201上には、通信ホスト装置16から与えられた文字情報データなどに基づく文字1202と、地図1203中に、たとえば、黒塗りにより強調されて表示された避難経路1204、格子状に表示された通行不能の道路1205が表示される。地図1203の表示は、携帯端末12に設けられた道路地図データベースにより実現され得る。

【0093】本発明は、以上の実施例に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で、種

々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることは言うまでもない。

【0094】前記実施例においては、通信ホスト装置16に設けられたデータベース中の検索データの組が、文字情報データ205、不通過区間情報データ206、避難経路情報データ207、災害発生地点情報データ208、災害領域情報データ209および災害種別情報データ210を含み、ホストコンピュータ50が、これらを携帯端末12に送信するように構成されているが、これに限定されるものではなく、これらのうちの一部分を、携帯端末12に送信するように構成してもよい。

【0095】たとえば、少なくとも災害領域情報データおよび災害種別情報データが携帯端末に与えられる場合に、携帯端末において、与えられる災害種別情報データ、或いは、災害領域情報データに対応して、汎用性の高い情報、たとえば、災害の領域が所定の緯度範囲および経度範囲を超える場合には、「当該範囲の道路および鉄道が不通になっている可能性がある」旨を示すデータなどを、第1のデータベースに予め記憶しておくことにより、ホストコンピュータ50から携帯端末に送信されるデータ量をより少なくしつつ、すなわち、ホストコンピュータと携帯端末との間の通信時間を少なくしつつ、携帯端末により適切なデータが生成され、これに基づき、表示手段に適切な情報を表示することが可能となる。

【0096】或いは、上述した場合に、第1のデータベースに、災害種別情報データごとに、災害発生時にその通行が制限されると考えられる道路を特定する道路規制情報データを設けてもよい。この道路規制情報データには、たとえば、所定の震度以上の地震を示す災害種別情報データに対して、「道幅3.5メートル以下の道路は通行不可である」旨を示すデータが含まれる。

【0097】また、前記実施例においては、携帯端末12のデータベース32中に、第1のデータベースを設け、通信ホスト装置16により与えられた災害種別情報データに基づき、所定の第2の文字情報データが読み出され、これに基づく文字などが表示手段22の画面に表示されるように構成されているが、特に、通信ホスト装置16により、第1の文字情報データ205を含む検索データの組が与えられる場合には、第1のデータベースを、データベース32中に設ける必要はない。

【0098】さらに、前記実施例においては、携帯端末12に、地図データベースを設けているが、これに限定されるものではなく、携帯端末の現在位置にしたがった地図データを、通信ホスト装置が送信するように構成してもよい。

【0099】また、前記実施例においては、通信ホスト装置からの接続要求により、或いは、所定の時間が経過することにより、携帯端末から、その現在位置を示す位置情報データが送信されているが、これに限定されるも

のではなく、携帯端末の使用者が入力装置を操作することにより、位置情報データが送信され、これに応答して、通信ホスト装置から所定の情報が、携帯端末に与えられるようにも良いことは明らかである。

【0100】さらに、前記実施例においては、災害の発生時に、携帯端末の現在位置を示す位置情報データに基づく所定のデータが与えられるよう構成されているが、これに限定されるものではなく、携帯端末の現在位置にしたがって、通信ホスト局より適切な情報が与えられるよう構成されていればよい。このような例として、たとえば、(1) 携帯端末の現在位置の周辺の地理に関する周辺地理情報を、携帯端末に与えるように構成されたシステム、或いは、(2) 携帯端末の現在位置の気象情報を与えるように構成されたシステムなどを考えることが可能である。

【0101】(1)の例においては、通信ホスト装置16のデータベース52には、所定の領域ごとに、当該領域の地図を示すイメージデータ、或いは、当該領域を案内するための、宿泊施設リスト、飲食店リスト、名所リストなどを含む地理案内情報などからなる検索データの組が予め記憶されている。携帯端末が、所定の時間の経過の後に、現在位置を示す位置情報データを送信すると、通信ホスト装置16のホストコンピュータ50は、受信した位置情報データに基づき、所定の検索データの組を、データベース52から読みだし、これを、携帯端末に送信する。

【0102】この例によれば、提供する情報が、通信ホスト装置16のデータベース52に記憶されているため、容易に情報を更新することが可能となる。たとえば、宿泊施設リストに関して、空室の状況などを、リアルタイムに更新することにより、より新鮮な情報を、携帯端末の使用者に通知することが可能となる。

【0103】また、この例によれば、通信ホスト装置のデータベースに記憶された情報を更新することにより、複数の携帯端末に対して、最新かつ適切な情報を提供することができるため、携帯端末の使用者が、たとえば、CD-ROMなど、所定の情報が格納された記憶媒体を購入する必要がなくなる。

【0104】また、(2)の例においては、通信ホスト装置16のデータベース52には、所定の領域ごとに、当該領域の天気予報、気温、風の強さ、波の高さなどを含む気象情報からなる検索データの組が予め記憶されている。携帯端末が、所定の時間の経過の後に、現在位置を示す位置情報データを送信すると、通信ホスト装置16のホストコンピュータ50は、受信した位置情報データに基づき、所定の検索データの組を、データベース52から読みだし、これを、携帯端末に送信する。

【0105】この例によれば、所定の時間ごとに、携帯端末の現在位置にしたがった適切な気象情報を得ることができるために、携帯端末の使用者は、天候の変化、警報

の発令などを、容易に知ることが可能となる。

【0106】さらに、本明細書において、手段とは、必ずしも物理的手段を意味するものではなく、各手段の機能が、ソフトウェアによって実現される場合も含む。また、一つの手段の機能が二以上の物理的手段により実現されても、二以上の手段の機能が一つの物理的手段により実現されてもよい。

【0107】

【発明の効果】本発明によれば、携帯端末の現在位置に応じた情報を、使用者に知らせることが可能な情報通知システムを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明の実施例にかかる情報通知システムの構成を示すブロックダイヤグラムである。

【図2】 図2は、本実施例にかかる通信ホスト装置のデータベースのデータ構造を示す図である。

【図3】 図3は、本実施例にかかる第1のデータベースの構造を示す図である。

【図4】 図4は、本実施例にかかる第2のデータベースの構造を示す図である。

【図5】 図5は、本実施例にかかる第2のデータベースの構造およびこれに基づき表示される地図および道路を説明するための図である。

【図6】 図6は、本実施例にかかる携帯端末12における処理を説明するためのフローチャートである。

【図7】 図7は、通信ホスト装置16において実行さ

れる処理を示すフローチャートである。

【図8】 図8は、表示手段の画面上に得られる画像の一例を示す図である。

【図9】 図9は、本発明の第2実施例にかかる携帯端末の構成を示すブロックダイヤグラムである。

【図10】 図10は、第2実施例にかかる携帯端末12の処理を示すフローチャートである。

【図11】 図11は、本発明の適用例を示す図である。

【図12】 図12は、本発明の適用例において、表示手段の画面上に得られる画像の一例を示す図である。

【符号の説明】

1 0	情報通知システム
1 2	携帯端末
1 4	通信ネットワークシステム
1 6	通信ホスト装置
2 0	入力手段
2 2	表示手段
2 4	データ処理手段
2 6	無線通信制御手段
2 8	現在位置検出手段
3 2	データベース
4 0	無線通信基地局
5 0	ホストコンピュータ
5 2	データベース

【図3】

図 3

災害種別	第2の文字情報
s 1	Smsg1
s 2	Smsg2
:	:

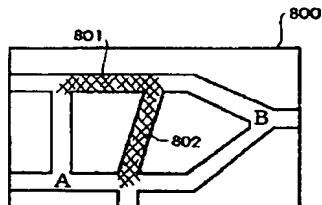
【図4】

図 4

道路区間識別番号	交差点位置データ	交差点位置データ
L 1	c 1	c 2
L 2	c 3	c 4
:	:	:

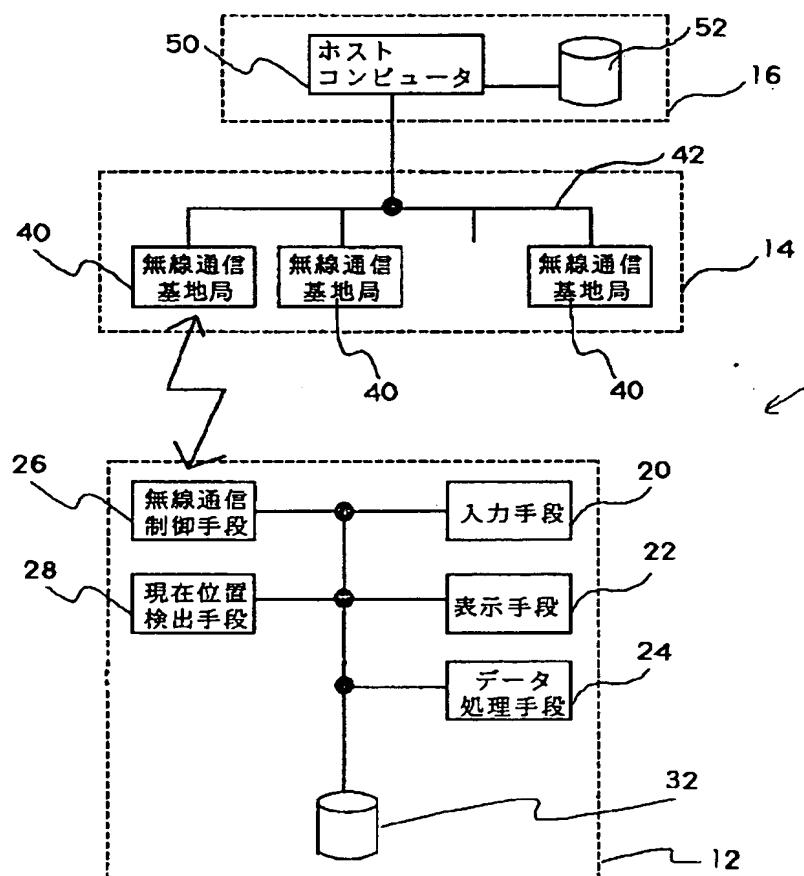
【図8】

図8



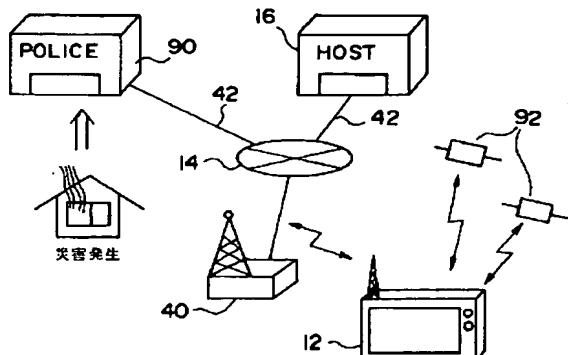
【図1】

図1



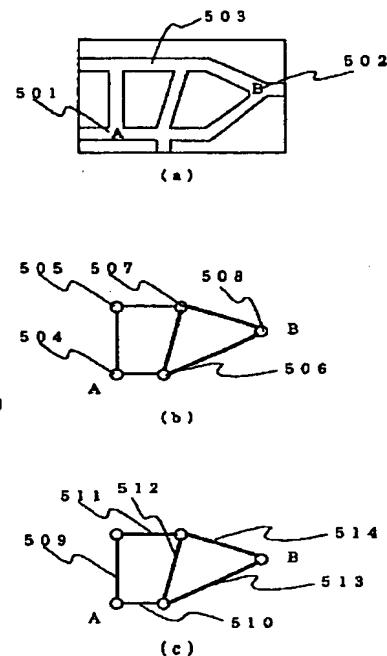
【図11】

図11



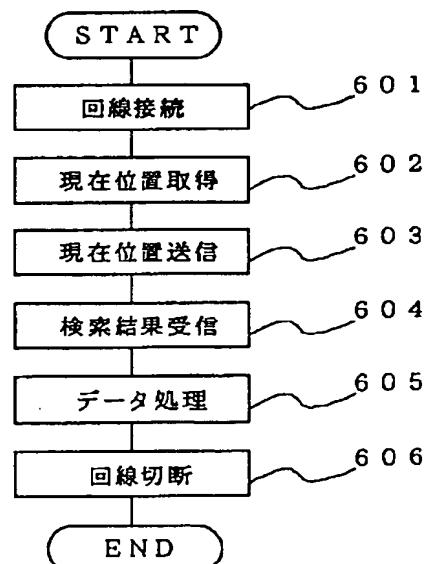
【図5】

図5



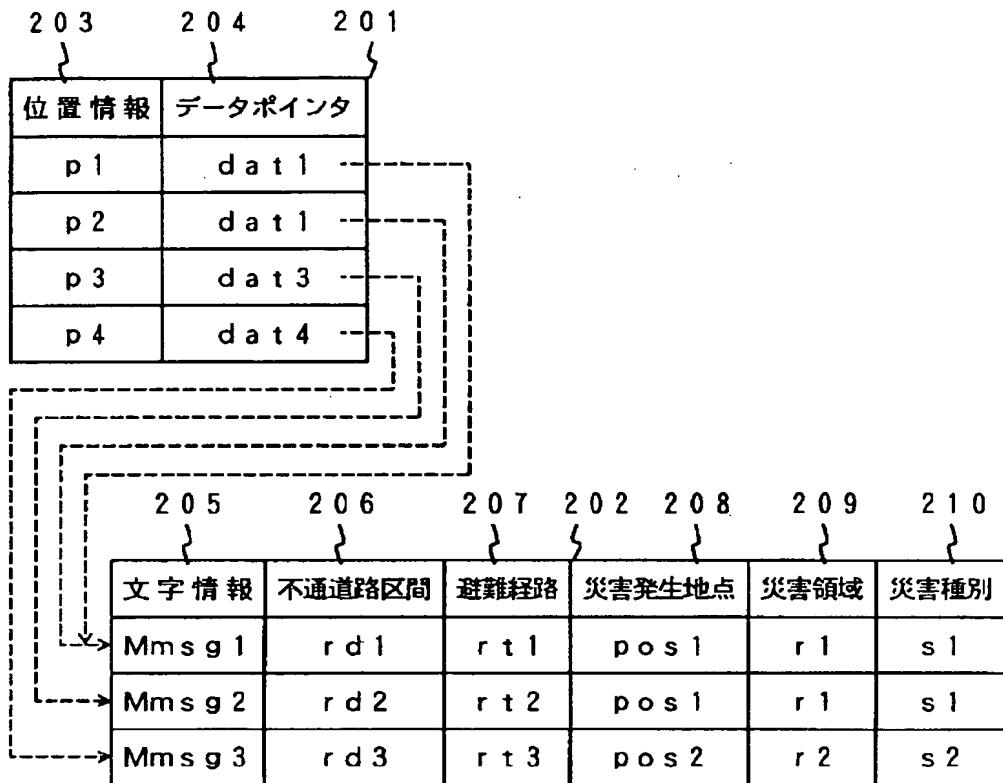
【図6】

図6



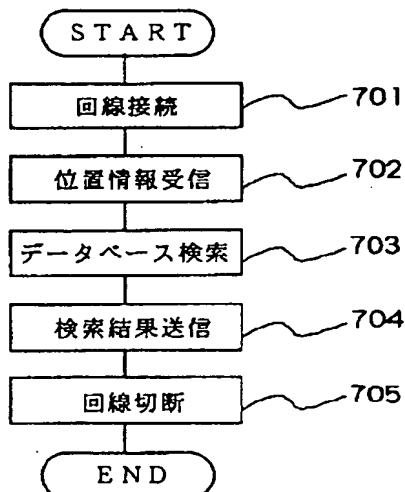
【図2】

図2



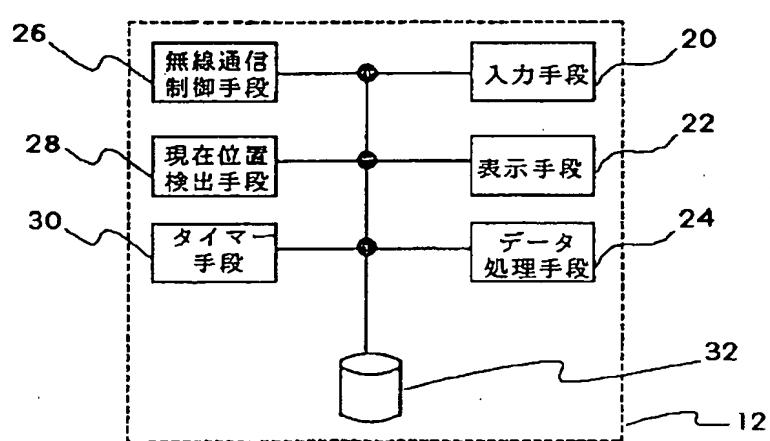
【図7】

図7



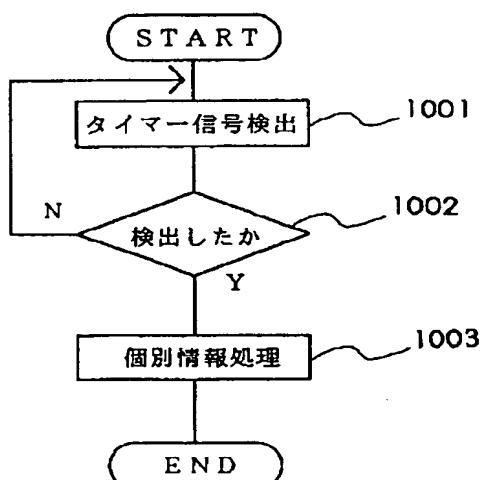
【図9】

図9



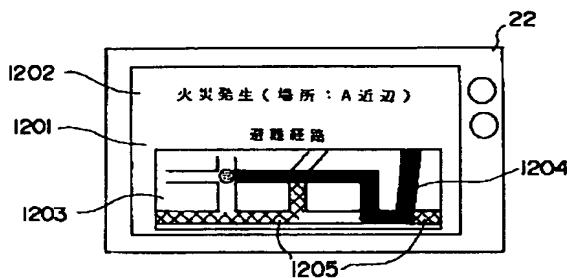
【図10】

図10



【図12】

図12



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/28			H 0 4 M 11/08	
H 0 4 M 11/04		9289-5L	G 0 6 F 15/40	3 1 0 G
11/08		9289-5L		3 1 0 F
			H 0 4 L 11/00	3 1 0 B

(72)発明者 野添 賢彦

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所映像メディア研究所内

- (19) [Issuing country] Japan Patent Office (JP)
(12) [Type of publication] Laid-open patent publication (A)
(11) [Laid-open number] Japanese laid-open patent publication number Hei 9-54895
(43) [Laid-open date] February 25, 1997
(54) [Name of the invention] Information notification system
(51) [International Patent Classification v. 6]

G08G 1/09 G01C 21/00 G06F 15/00 310 17/30 G08B 25/10 H04L 12/28
H04M 11/04 11/08

[FI]

G08G 1/09 P G01C 21/00 C G06F 15/00 310 Z 9364-5L G08B 25/10 Z H04M
11/04 11/08 G06F 15/40 310 G 9289-5L 310 F 9289-5L
H04L 11/00 310 B

[Request for examination] Not requested

[Number of claims] 18

[Filing format] OL

[Number of pages] 14

(21) [Filing number] Japanese patent application number Hei 7-205989

(22) [Filing date] August 11, 1995

(71) [Applicant]

[Identification number] 000005108

[Name] Hitachi Seisakusho Corp., Ltd.

[Address] 4-6 Surugadai, Kanda, Chiyoda-ku, Tokyo

(72) [Inventor]

[Name] Akira Naito

[Address] c/o Hitachi Seisakusho Media Lab, 292 Yoshida-cho, Totsuka-ku, Yokohama-shi,
Kanagawa-ken

(72) [Inventor]

[Name] Hiroshi Shimizu

[Address] c/o Hitachi Seisakusho Media Lab, 292 Yoshida-cho, Totsuka-ku, Yokohama-shi,

Kanagawa-ken

(72) [Inventor]

[Name] Chiyo Akamatsu

[Address] c/o Hitachi Seisakusho Media Lab, 292 Yoshida-cho, Totsuka-ku, Yokohama-shi,

Kanagawa-ken

(72) [Inventor]

[Name] Norihiko Nozoe

[Address] c/o Hitachi Seisakusho Media Lab, 292 Yoshida-cho, Totsuka-ku, Yokohama-shi,

Kanagawa-ken

(74) [Agent]

[Patent attorney]

[Name] Kazuko Tomita

(57) [Abstract]

[Object of the invention] To provide an information notification system that allows information suited for a current position of a portable terminal to be sent to a user.

[Structure] A system includes: a communication host device 16 including a database 52 storing information sets associated with a plurality of predetermined positions, and a host computer 50; a portable terminal 12 including communication means including data processing means 24 performing predetermined data processing operations based on data provided to communication control means 26 via communication networks 40, 42, and displaying means 22 displaying an image obtained based on the data processing operations. The portable terminal 12 includes current position detecting means 28 detecting a current position. The portable terminal 12 sends position information data indicating the current position to the communication host device 16. The host computer 50 retrieves from the database 52 an information set associated with a position corresponding to the received position information data. This is sent to the portable terminal 12.

[Claims of the invention]

[Claim 1] An information notification system comprising: a communication host device including a database storing predetermined information sets associated with each of at least a plurality of predetermined positions, and a host computer capable of accessing said database and establishing a connection with a communication network; a communication network; a portable terminal including communication means capable of establishing a connection to said communication network, data processing means performing predetermined data processing operations based on data provided to said communication means, and displaying means displaying images based on data provided based on said data processing operations; wherein: said portable terminal includes current position detecting means detecting a current position, said portable terminal using said communication means to send position information data indicating said current position detected by said current position detecting means to said communication host device via said communication network; said host computer of said communication network retrieves from said database an information set associated with a position associated with a received position information data, said information set being sent to said portable terminal via said communication network.

[Claim 2] An information notification system as described in claim 1 wherein: said portable terminal includes timer means outputting a time-up signal at predetermined intervals; and at said predetermined intervals, position information data indicating a current position of said portable terminal is sent to said communication host device via said communication means.

[Claim 3] An information notification system as described in claim 1 wherein: in predetermined cases, said communication host device requests a connection to said communication means of said portable terminal; in response, said portable terminal establishes a connection, and sends position information data indicating a current position of said portable terminal to said communication host device.

[Claim 4] An information notification system as described in any one of claim 1 through claim 3 wherein: said data sets in said database include disaster type information indicating a type of disaster; and a predetermined data set containing said disaster type

information is sent to said portable terminal.

[Claim 5] An information notification system as described in any one of claim 1 through claim 4 wherein said data sets in said database contain text information.

[Claim 6] An information notification system as described in any one of claim 1 through claim 5 wherein said data sets in said database contain street segment information for identifying streets on a map.

[Claim 7] An information notification system as described in claim 6 wherein said street segment information includes information indicating that a street is blocked due to a disaster.

[Claim 8] An information notification system as described in any one of claim 1 through claim 7 wherein said data sets in said database include route identification information for identifying routes between two predetermined points on a map.

[Claim 9] An information notification system as described in claim 8 wherein one end of said route is associated with a position based on position information data indicating a current position of said portable terminal.

[Claim 10] An information notification system as described in claim 9 wherein said route identification information indicates at least a shelter route associated with a disaster.

[Claim 11] An information notification system as described in claim 1 wherein: said information sets associated with predetermined positions are associated with certain regions; and based on received position information data, said host computer determines whether a current position of said portable terminal is associated with one of said regions.

[Claim 12] An information notification system as described in claim 11 wherein said regions are regions defined by two longitude values and two latitude values.

[Claim 13] An information notification system as described in claim 11 wherein said regions are regions of a predetermined radius around a predetermined position.

disaster type information; said data processing device retrieves from said first database information associated with a disaster type information received by said communication means; and said displaying means displays an image based on said information.

[Claim 15] An information notification system as described in claim 6 or claim 7 wherein: said portable terminal includes a second database; based on said street segment information and data from said map data associated with a map of a predetermined range, said displaying means displays a predetermined image.

[Claim 16] An information notification system as described in claim 8 or claim 9 wherein: said portable terminal includes a second database storing map data; based on said street segment information and data from said map data associated with a map of a predetermined range, said displaying means displays a predetermined image.

[Claim 17] An information notification system as described in any one of claim 1 through claim 3 wherein: said data sets in said database include geographical information associated with geography around said position; and predetermined data sets containing said geographical information are sent to said portable terminal.

[Claim 18] An information notification system as described in any one of claim 1 through claim 3 wherein: said data sets in said database include weather information associated with weather around said position; predetermined data sets containing said weather information are sent to said portable terminal.

[Detailed description of the invention]

[0001]

[Technical field of the invention]

The present invention relates to a communication system providing various types of information from a host computer to a portable terminal via communication. More specifically, the present invention relates to a communication system providing information associated with the positions of individual portable terminals.

[0002]

[Background technology]

It is widely known that data processing functions and databases in a host computer can be used remotely by a terminal by connecting the host computer and the terminal device via a communication network that uses dedicated lines or public lines. In particular, by connecting the host computer and the terminal device via wireless communications, the terminal device can be made more mobile, providing portability to the terminal device. In the following description, this type of portable terminal device is referred to as a mobile terminal.

[0003]

In recent years, current position calculating devices that detect the position of a mobile body such as an automobile based on information from satellites have been known. Systems in which portable terminal are equipped with these current position calculating devices have been proposed. For example, (1) Japanese laid-open patent publication number 5-327604 discloses a system set up so that position information supplied by a navigation system can be sent to predetermined receiving equipment from a telephone terminal; (2) Japanese laid-open patent publication number 5-327604 discloses a system in which information containing the current location of a mobile station is sent at predetermined intervals to a control station controlling a wireless network; and (3) Japanese laid-open patent publication number 6-338848 discloses a system in which position information is sent to an emergency information reception center when there is an emergency.

[0004]

[Problems to be solved]

However, these systems are set up to only send position information indicating the position of a communication device, e.g., a portable terminal from the portable terminal. The user of the portable terminal cannot obtain information relating to the position information.

[0005]

For example, in disasters such as earthquakes and fires, (1) and (3) have the portable terminal send position information of the portable terminal to a notification

response system or emergency information reception center in a police station or the like. However, since the user cannot obtain appropriate information such as information about shelters, the user of the portable terminal cannot obtain desired information based on the current position such as shelter sites.

[0006]

Also, there can be cases where the user of a portable terminal would want to obtain information associated with the current position even if there is no disaster.

[0007]

The object of the present invention is to provide an information notification system that allows a user to be notified of information associated with a current position of the portable terminal.

[0008]

[Means for solving the problems]

The objects of the present invention are achieved with an information notification system including: a communication host device including a database storing predetermined information sets associated with each of at least a plurality of predetermined positions, and a host computer capable of accessing the database and establishing a connection with a communication network; a communication network; a portable terminal including communication means capable of establishing a connection to the communication network, data processing means performing predetermined data processing operations based on data provided to communication means, and displaying means displaying images based on data provided based on the data processing operations; wherein: the portable terminal includes current position detecting means detecting a current position, the portable terminal using communication means to send position information data indicating the current position detected by the current position detecting means to the communication host device via the communication network; the host computer of the communication network retrieves from the database an information set associated with a position associated with a received position information data, the information set being sent to the portable terminal via the communication network.

[0009]

In a desirable embodiment of the present invention, the portable terminal includes timer means outputting a time-up signal at predetermined intervals. At these predetermined intervals, position information data indicating a current position of the portable terminal is sent to the communication host device via communication means.

[0010]

In another desirable embodiment of the present invention, in predetermined cases, the communication host device requests a connection to communication means of the portable terminal. In response, the portable terminal establishes a connection, and sends position information data indicating a current position of the portable terminal to the communication host device.

[0011]

In another desirable embodiment of the present invention, the data sets in the database include disaster type information indicating a type of disaster. A predetermined data set containing the disaster type information is sent to the portable terminal.

[0012]

In another desirable embodiment of the present invention, the data sets in the database contain text information.

[0013]

In another desirable embodiment of the present invention, the data sets in the database contain street segment information for identifying streets on a map.

[0014]

In another desirable embodiment of the present invention, the street segment information includes information indicating that a street is blocked due to a disaster.

[0015]

In another desirable embodiment of the present invention, the data sets in the database include route identification information for identifying routes between two predetermined points on a map.

[0016]

In another desirable embodiment of the present invention, one end of the route is associated with a position based on position information data indicating a current position of the portable terminal.

[0017]

In another desirable embodiment of the present invention, the route identification information indicates at least a shelter route associated with a disaster.

[0018]

In another desirable embodiment of the present invention, the information sets associated with predetermined positions are associated with certain regions. Based on received position information data, the host computer determines whether a current position of the portable terminal is associated with one of the regions.

[0019]

In another desirable embodiment of the present invention, the regions are regions are regions of a predetermined radius around a predetermined position.

[0020]

In another desirable embodiment of the present invention, the regions are regions defined by two longitude values and two latitude values.

[0021]

In another desirable embodiment of the present invention, the portable terminal includes a first database storing information associated with the disaster type information. The data processing device retrieves from the first database information associated with a disaster type information received by communication means. Displaying means displays an image based on the information.

[0022]

In another desirable embodiment of the present invention, the portable terminal includes a second database. Based on the street segment information and data from the map data associated with a map of a predetermined range, displaying means displays a predetermined image.

[0023]

In another desirable embodiment of the present invention, the portable terminal includes a second database storing map data. Based on the street segment information and data from the map data associated with a map of a predetermined range, displaying means displays a predetermined image.

[0024]

In another desirable embodiment of the present invention, the data sets in the database include geographical information associated with geography around the position. Predetermined data sets containing the geographical information are sent to the portable terminal.

[0025]

In another desirable embodiment of the present invention, the data sets in the database include weather information associated with weather around the position. Predetermined data sets containing the weather information are sent to the portable terminal.

[0026]

[Operations]

According to the present invention, position information data of the current position of a portable terminal detected by current position detecting means is provided to the communication host device by communication means. The host computer of the communication host device sends predetermined data based on the position information data to the portable terminal. Based on this information provided by the host computer, data processing means performs predetermined operations, and an image associated with the resulting data is displayed on displaying means. Thus, the user of the portable terminal can obtain appropriate information based on the current position.

[0027]

According to a desirable embodiment of the present invention, position information data is sent to the communication host device at predetermined time intervals. Thus, the user of the portable terminal can obtain appropriate information without

needing to perform complicated operations.

[0028]

According to another desirable embodiment of the present invention, position information data is sent when the communication host device requests a connection to communication means of the portable terminal. Thus, in emergencies or the like, the user of the portable terminal can obtain appropriate information without needing to perform complicated operations.

[0029]

[Embodiments]

The following is a description of the embodiments of the present invention with references to the drawings. Fig. 1 is a block diagram showing the architecture of an information notification system according to an embodiment of the present invention. When there is a disaster such as an earthquake or fire, the information notification system according to this embodiment sends information relating to the disaster to users carrying a portable terminal.

[0030]

As shown in Fig. 1, an information notification system 10 includes: a portable terminal 12; a communication network system 14; and a communication host device 16. There will generally be a plurality of portable terminals, but only one portable terminal is shown in Fig. 1 to facilitate the discussion. The architecture of each of the blocks will be described.

[0031]

The portable terminal 12 includes: inputting means 20 in the form of a touch panel or the like to allow the user to enter desired information; displaying means 22 in the form of a liquid crystal panel; data processing means 24 including a data arithmetic device such as a CPU and a storage device such as RAM (Random Access Memory); wireless communication means 26 in the form of a cellular terminal device, a PHS (Personal Handyphone System) terminal device, or the like providing communication with a wireless communication base station described later in the communication network system 14;

current position detecting means 28 in the form of a GPS (Global Positioning System) receiving device or the like detecting the position of the portable terminal 12; and a database 32 in the form of ROM (Read Only Memory), an IC card, or the like for storing predetermined information. GPS is a position measuring technology used in inventions such as Japanese laid-open patent publication number Hei 6-236211 ("Automotive management device"). PHS is a wireless communication technology used by NTT (Nihon Denshin Denwa Corp., Ltd.) and the like.

[0032]

Inputting means 20 detects contact from the user on a touch panel (not shown in the figure) and provides data processing means 24 with user instructions or data based on the user operation.

[0033]

Displaying means 22 displays on its display screen results of the data processing performed by data processing means 24 received by wireless communication means 26 or position information data indicating the current position detected by current position detecting means 28.

[0034]

Based on data or instructions provided via inputting means 20 as described above, received data, or position information data, data processing means 24 performs predetermined data processing operations such as searching the database 32. Also, data processing means 24 provides wireless communication means 26 with position information data indicating the current position detected by current position detecting means 28. In this embodiment, when a signal indicating that a connection has been established is received from wireless communication means 26, data processing means 24 sends position information data and the like to wireless communication means 26.

[0035]

When a wireless signal is received from outside requesting a connection, wireless communication means 26 performs operations to establish a wireless connection. When a connection has been established, wireless communication means 26 sends a signal to data

processing means 24 to indicate that a connection has been established. Then, position information data and the like provided by data processing means 24 is sent via the connection.

[0036]

Current position detecting means 28 receives a signal from a satellite. Based on this signal, current position detecting means 28 generates position information data indicating the current position and sends this to data processing means 24.

[0037]

The database 32 allows desired data to be retrieved when data processing means 24 performs retrieval operations.

[0038]

Next, the communication network system 14 according to this embodiment will be described.

[0039]

The communication network system 14 includes a plurality of wireless communication base stations 40, e.g., cellular base stations and PHS base stations. Each of the wireless base stations 40 is set up so that it can receive signals from wireless communication means 26 of the portable terminal 12. The received signals can be transferred to the communication host device 16 via another communication line 42. Since there is a limit to the distance over which a wireless connection can be established, this embodiment uses a plurality of wireless base stations 40 separated by a predetermined distance so that the overall range within which the signal from the portable terminal 12 can be received is increased.

[0040]

Next, the architecture of the communication host device 16 according to this embodiment will be described.

[0041]

The communication host device 16 includes: a host computer 50 connected to the communication network system 14 via the communication line 42; and a database 52

connected to the host computer 50.

[0042]

The host computer 50 sends and receives data with the portable terminal 12 via the communication network system 14 and also retrieves or writes predetermined data from the database 52 based on the position information data provided by the portable terminal 12.

[0043]

The database 52 uses the data structures described in detail below. The database 52 can be connected to the host computer 50 via a communication network and installed at a location different from the location at which the host computer is installed. Furthermore, the host computer 50 can be connected to the communication network system 14 via a network such as a LAN.

[0044]

The data structures of the database 52 according to this embodiment will be described in detail. Fig. 2 is a figure showing the data structures of the database 52 according this embodiment. As shown in Fig. 2, in this embodiment the database 52 stores position data associated with positions of the portable terminal 12 and disaster information data to be notified to the user of a portable terminal 12 at that position.

[0045]

The database 52 includes: a search key table 201 formed from a list of search keys; and a search data table 202, which is a collection of data units to be retrieved.

[0046]

The retrieval key table 201 includes: a list of position information data 203, which serve as search keys; and retrieval data pointers 204 indicating storage positions of retrieval data associated with the position information data 203. In this embodiment, the position information data 203 is formed from data relating to a range defined by two longitude values and two latitude values and indicates the region defined by these longitudes and latitudes. Alternatively, the position information data 203 can be: data relating to a longitude range and a latitude range; data indicating a central position and

data indicating a radial distance to define a region in a map; or data relating to a fixed area such as an identification number of an administrative area in a town. Furthermore, this position information data 203 can be data relating to a longitude and latitude or can be data relating to a single position such as an identification number of a location on a map.

[0047]

The retrieval data pointer 204 is a data number that indicates a data set in the search data table 202. Alternatively, the retrieval data pointers 204 can be a memory address in which the data set is stored. Thus, the retrieval data pointer 204 allows the position information data 203 to be associated with a data set stored in the search data table.

[0048]

Also, a plurality of position information data 203 can have the same values in the retrieval data pointer 204, allowing association with the same data set.

[0049]

The search data table 202 is formed from a plurality of data sets. Each of these data sets includes: text information data 205 containing disaster news indicating the type and scale of a disaster; a blocked streets information data 206 indicates street segments that cannot be used due to the disaster; shelter route information data 207 indicating the path to a predetermined shelter; disaster location information data 208 indicating the location of the disaster; disaster region information data 209 indicating an area of the disaster; and disaster type information data 210 indicating the type of disaster, such as earthquake or fire. These data sets are referred to as retrieval data sets. As described above, retrieval data sets can be specified by data pointers.

[0050]

The text information data 205 contains character code data, e.g., JIS code. Alternatively, the system can be equipped with a database storing a plurality of character code data sets. Addresses for the predetermined character code data sets in the database can be stored in the text information data 205 so that the character code data can be

specified using this address.

[0051]

The blocked streets information data 206 contains street segment identification numbers for indicating street segments that cannot be used. Alternatively, the blocked streets information data 206 can contain the positions of the end points of street segments that cannot be used. If a plurality of street segments cannot be used, a plurality of corresponding street segment identification numbers is stored in the blocked streets information data 206.

[0052]

The shelter route information data 207 contains data relating to shelter routes based on the disaster. This data can, for example, be associated with one or more street segment identification numbers indicating street segments associated with the shelter route. Alternatively, the shelter route information data 207 can contain position data indicating a plurality of predetermined points along a shelter route. Alternatively, if there is a plurality of shelter routes, a street segment identification number is provided for each path.

[0053]

The disaster location information data 208 contains data indicating the longitude and the latitude of the disaster location. Alternatively, the disaster location information data 208 can contain position data associated with one point, such as an identification number identifying a point on a map.

[0054]

The disaster region information data 209 indicates a region made dangerous by a disaster. In this embodiment, the disaster region information data 209 can contain, for example, a longitude range and a latitude range indicating this range. Alternatively, the disaster region information data 209 can contain data indicating a radius distance for a range centered on the data contained in the disaster location information data 208. Alternatively, an identification number indicating an administrative district of a city can be used.

[0055]

The disaster type information data 210 contains disaster identification number data indicating disaster type, e.g., earthquake, tidal wave, explosion, or contamination. In this embodiment, this disaster identification number data contains, for earthquakes, a value indicating the magnitude and whether the earthquake is taking place along the water, in a mountainous region, or some other region. Furthermore, for contamination, the disaster identification number data contains a value that varies according to the degree of contamination. For fires, the value indicates the severity of the fire. This allows more detailed identification of the type of disaster.

[0056]

Thus, the search data table 202 contains a plurality of retrieval data sets associated with the position information data 203, and each of the retrieval data sets contain various information data 205 through 210 relating to the disaster.

[0057]

Next, the structure of the database 32 of the portable terminal 12 will be described. The database 32 includes a first database, a second database, and a map database storing map data. The map database can be built into the portable terminal or can be provided on an external storage medium such as a CD-ROM or a memory card. First, the first database will be described.

[0058]

The first database stores predetermined information associated with disaster type information data described later. Fig. 3 is a drawing showing the structure of the first database. As shown in Fig. 3, this database includes disaster type information data 301 and second text information data 302 associated with the disaster type information data 301.

[0059]

The disaster type information data 301 is associated with the disaster type information data 210 contained in the search data table 202 of the database 52 shown in Fig. 2. This disaster type information data provides the same number of types provided by

the disaster type information data 210 in the search data table 202.

[0060]

The second text information data 302 contains text information associated with each disaster type information data 301, e.g., JIS character code data. For example, if the value of one of the disaster type information data 301 indicates a fire of a predetermined severity, the corresponding second text information data 302 can contain data indicating that "the area within a 500 m radius around the fire is dangerous". If there is an earthquake of a predetermined magnitude in a mountainous region, the data may indicate "possibility of landslides and falling rocks". If there is an earthquake of a predetermined magnitude in a region by the water, the data may indicate "possibility of tidal waves".

[0061]

Next, the structure of the second database will be described. The second database is provided to allow predetermined maps and streets to be displayed on displaying means 22 of the portable terminal 12. Fig. 4 shows the structure of the second database. As shown in Fig. 4, this database includes: street identification number information data 401 and, associated with this, intersection position data 402, 403 indicating the positions of two intersections. The street identification number information data 401 contains a street segment identification number similar to the ones contained in the blocked streets information data 206 of the search data table 202. Thus, if a street segment identification number contained in the blocked streets information data 206 matches a street segment identification number contained in the street identification number information data 401, these refer to the same street.

[0062]

The intersection position data 402, 403 indicate the map coordinates of the ends of the street to which the street identification number information 401 is assigned.

[0063]

The structure of the second database and the maps and streets displayed based on this will be described in detail using Fig. 5. Fig. 5 (a) shows an example of a street map displayed on displaying means 22 of the portable terminal 12 based on map data. Fig. 5 (a)

shows a street 503. Fig. 5 (b) and Fig. 5 (c) represent these streets using a network where intersections are nodes and streets between adjacent intersections are links. For example, in Fig. 5 (b), intersections are represented by a node 504 through a node 508. In Fig. 5 (c), street segments are represented by a link 509 through a link 514. For example, an intersection A 501 and an intersection B 502 in Fig. 5 (a) correspond to the node 504 and the node 508 respectively. Also, the street 503 corresponds to the link 511 between the node 505 and the node 507.

[0064]

If the street associated with the link 511 is assigned the street segment number L1, position data c1, c2 indicating the positions of the associated nodes 505, 507 can be stored in the database. Based on the position data c1, c2, the street 511 can be indicated on the screen of the displaying means 22.

[0065]

The operations performed by the information notification system 10 above will be described.

[0066]

If an earthquake, a fire, or the like takes place, the various information shown in Fig. 2 is stored in the database 52 of the communication host device 16. This data is generated by other programs in the host computer 50 based on information relating to the disaster obtained from the police, the fire department, the weather agency, government agencies, and the like. Alternatively, the operator of the host computer can save the data into the database 52 via an input device or the like. Once the predetermined information is stored in the database 52, a connection to the portable terminal 14 is attempted via the communication network system 14. Subsequent operations of the communication host device 16 will be described later.

[0067]

Next, the operations performed by the portable terminal 12 will be described. Fig. 6 is a flowchart for the purpose of describing the operations performed by the portable terminal 12 according to this embodiment.

[0068]

First, when wireless communication means 26 receives an instruction from a wireless communication base station 40 to connect to the host computer 50, a connection is established with the host computer 50 via the wireless communication base station 40. Once the connection has been established, a signal indicating this is sent to data processing means 24 (step 601).

[0069]

Next, current position detecting means 28 receives a signal from a GPS satellite and, based on this, detects the current position of the portable terminal 12. The position information data is sent to data processing means 24 (step 602). Data processing means 24 provides wireless communication means 26 with the received position information data. In response, wireless communication means 26 sends this position information data to the host computer 50 via a predetermined wireless communication base station 40 in the communication network system 14 along with data indicating an ID number identifying the portable terminal 12 (step 603). When the operation at step 603 is completed, the portable terminal 12 sends and receives position information data and data other than data received from the communication host device 16 until information from the communication host device 16 is received as described later.

[0070]

Fig. 7 is a flowchart showing operations performed by the communication host device 16. As described above, a connection is established with the predetermined portable terminal 12 via the communication network system 14 (step 701). Then, the position information data of the portable terminal 12 is received (step 702). The search key table 201 of the database 52 is looked up, and a position information data 203 corresponding to a longitude and latitude range containing the received position information data is determined. Based on the associated retrieval data pointer 204, a retrieval data set is read (step 703). For example, if the position information data of the portable terminal 12 is contained in the range indicated by the position information data p1 shown in Fig. 2, a retrieval data set containing the following is retrieved: an associated text information data

Mmsg1, a blocked street segment information data rd1, a shelter route information data rt1, a disaster location information data pos1, a disaster region information data r1, and a disaster type information data s1.

[0071]

Next, the host computer 50 sends the retrieval data set retrieved at step 703 and containing the text information data 205 through the disaster type information data 210 is sent to the portable terminal 12 via the communication network system 40 (step 704). Then, the connection is closed (step 705), and the operation is completed.

[0072]

Wireless communication means 26 of the portable terminal 12 receives the retrieved data via the communication network system 14 and provides this to data processing means 24 (step 604). Next, based on this retrieved data set data processing means 24 performs predetermined data processing operations (step 605). More specifically, data processing means 24 retrieves the second text information data 302 from the first database of the database 32 based on the disaster type information data 210 from the retrieved data set. For example, if the disaster type information data in the retrieved data set is s1, the corresponding second text information data Smsg1 is retrieved. Then, the first text information data 205 from the retrieved data set and the retrieved second text information data 302 are output by displaying means 22.

[0073]

Data processing means 24 uses the position information data indicating the current position of the portable terminal 12 and the disaster location information data 208 contained in the retrieved data set to determine a map region to be displayed by displaying means, and data is retrieved from the map database. The second database in the database 32 is searched using the blocked streets information data 206, and the intersection position data 402, 403 corresponding to the street identification number contained in the blocked streets information data 206 is obtained. The second database in the database 32 is searched using the shelter route information data 207 to obtain the intersection position data 402, 403 corresponding to the street identification number

contained in this data.

[0074]

The map data for the predetermined region, the intersection position data associated with the blocked streets information data, and the intersection position data associated with the shelter route information data obtained as described above are provided to displaying means 22.

[0075]

Based on the first text information data and the second text information data, displaying means 22 displays text corresponding to the data at a predetermined position on the screen. Based on the intersection position data, the blocked street segments and shelter route are indicated on the map. In this embodiment, data processing means 24 sets up the position at one end of the shelter route displayed on the screen of displaying means 22 at or near the current position of the portable terminal based on the shelter route information data 207. This allows the user of the portable terminal 12 to understand the shelter route more easily.

[0076]

For example, in Fig. 5 (c), it is determined, based on the blocked street information data 206, that the street associated with the link 511 and the street associated with the link 512 are blocked. The second database is searched to determine the nodes 505, 507 and the nodes 506, 507, which indicate the end points. As a result, an image 800 shown in Fig. 8 is displayed on the screen of displaying means. In Fig. 8, streets 801, 802 displayed with crosshatching are blocked.

[0077]

Once this type of processing is completed, wireless communication means 26 closes the connection with the communication host device 16 (step 606).

[0078]

The host computer 50 of the communication host device 52 updates the contents of the database 52 based on new information regarding the disaster. As described above, this can be achieved by having other programs in the host computer automatically

generate new data to be stored in a predetermined area of the database 52. Alternatively, the operator of the host computer 50 can use an input device to store data.

[0079]

With this embodiment, when a disaster takes place the communication host device 16 ends a connection request to the portable terminal 12. A connection is established between the communication host device 16 and the portable terminal 12, and position information data indicating the current position of the portable terminal 12 is transferred to the communication host device 16. The communication host device 16 provides the portable terminal 12 with information suited for the current position of the portable terminal, and the portable terminal 12 displays this information on displaying means 22. Thus, the user of the portable terminal 12 can obtain appropriate information without performing complicated operations.

[0080]

Also, with this embodiment, the host computer 50 sends the portable terminal retrieved data sets that include text information data, blocked street segment information data, and the like. Thus, the user of the portable terminal can obtain detailed and specific information about the disaster.

[0081]

Next, an information notification system according to a second embodiment of the present invention will be described. This embodiment is identical to the first embodiment with the exception of the architecture of the portable terminal 12. The architecture of the portable terminal 12 is shown in Fig. 9. As shown in Fig. 9, in addition to the elements of the portable terminal from the first embodiment, the portable terminal 12 includes timer means 30 with a clock or the like. When a predetermined time has elapsed, timer means 30 sends a time-up signal to data processing means 24. The predetermined time after which timer means 30 sends a time-up signal can be changed, e.g., through instructions provided by the user via inputting means 20.

[0082]

The structures of the databases are identical to those from the first embodiment

shown in Fig. 2 through Fig. 4.

[0083]

The operations performed by this information notification system will be described. As in the first embodiment, information shown in Fig. 2 is entered in the database 52 of the communication host device 16 contains when there is an earthquake, fire, or the like.

[0084]

Fig. 10 is a flowchart showing the operations performed by the portable terminal 12 according to the second embodiment. As described above, timer means 30 sends a time-up signal to data processing means 24 at predetermined intervals provided by the user via inputting means 20. Data processing means 24 detects whether or not a time-up signal has been received from timer means 30 (step 1001). If a time-up signal is received ("Y" at step 1002), control goes to step 1003 and predetermined operations are performed. If the evaluation is "N" at step 1002, control goes back to step 1001.

[0085]

The operations performed at step 1003 are roughly identical to the series of operations shown in Fig. 6. A connection is established with the communication host device 16 via the communication network system 14, position information data is sent to the communication host device 16, predetermined information provided by the host computer 50 of the communication host device 16 is received, and predetermined data processing operations are performed using the received information.

[0086]

In the second embodiment, if there is no disaster and information is not stored in the database 52 or if information had been saved but no new information has been saved after it has been transferred to the portable terminal 12, the host computer 50 of the communication host device 16 can respond to a transmission of position information data from the portable terminal 12 with information indicating that there has been no change in the information. In this case, the portable terminal 12 can make a connection to the communication host device 16 without needing to perform new data processing operations.

[0087]

With this embodiment, position information data indicating the current position of the portable terminal 12 is sent from the portable terminal 12 to the communication host device 16 via the communication network system 14. In predetermined cases, the host computer 50 of the communication host device 16 sends necessary information to the portable terminal 12. Thus, there is no need for the host computer 50 to send an instruction to establish a connection with the portable terminal 12. As a result, if information needs to be sent and received with the portable terminal 12, the load on the host computer 50 can be reduced.

[0088]

An implementation of this embodiment of the present invention will be described using Fig. 11. If a disaster such as a fire takes place, a computer (not shown in the figure) at a disaster agency 90, e.g., a police, sends disaster information data to the communication host device 16 via the communication network 42.

[0089]

When the host computer 50 (see Fig. 1) of the communication host device 16 receives disaster information data, the contents of the database 52 are updated using this received information. A communication host device 16 can also be installed at the disaster agency 90. In this case, the time involved in transferring the information between the two can be reduced.

[0090]

The portable terminal 12 sends position information data indicating the current position measured via GPS using a satellite 92 to the communication host device 16 via the wireless communication base station 40 and the communication line 42. In this implementation, the operation for sending the position information data does not require that the user of the portable terminal 12 perform operations on the portable terminal 12. Operations are performed automatically by the portable terminal 12 when a connection is established in response to a request from the host computer 50 of the communication host device 16 or at predetermined intervals. The transmitted position information data is

transferred to the communication host device 16 via the wireless communication base station 40 and the communication network 42.

[0091]

The host computer 50 of the communication host device 16 uses the received position information data as a search key and searches the database 52 (see Fig. 1). The resulting retrieved data set containing disaster type information data, street regulations information data, and the like, is sent to the portable terminal 12 using the opposite route, i.e., from the communication host device 16 to the portable terminal 12 via the communication network 42, the wireless communication base station 40, and the like. As a result, the user of the portable terminal 12 can automatically obtain appropriate disaster information suited for the current position.

[0092]

Fig. 12 shows a sample image displayed on the screen of displaying means 22 obtained based on information received by the communication host device 16. As shown in Fig. 12, a screen 1201 of displaying means 22 displays text 1202 based on text information data provided by the communication host device 16, and, on a map 1203, a shelter route 1204 displayed, e.g., with bold emphasis, and blocked streets 1205 displayed with cross-hatching. The map 1203 can be displayed using a street map database in the portable terminal 12.

[0093]

The present invention is not restricted to the embodiments described above, and various modifications may be effected within the scope of the claims without departing from the scope of the present invention.

[0094]

In the embodiments described above, the retrieval data sets in the database in the communication host device 16 contain text information data 205, blocked street information data 206, shelter route information data 207, disaster location information data 208, disaster region information data 209, and disaster type information data 210, and this data is sent to the portable terminal 12 from the host computer 50. However, the

present invention is not restricted to this, and it would also be possible to send just some of this information to the portable terminal 12.

[0095]

For example, if at least the disaster area information data and the disaster type information data are sent to the portable terminal, it would be possible to store in the first database general information associated with the received disaster type information data or the disaster region information data, e.g., if the disaster region exceeds a predetermined longitudinal and latitudinal range, data such as "possibility that streets and trains in this range are not operational". This allows the data volume sent from the host computer 50 to the portable terminal to be reduced, i.e., the communication time between the host computer and the portable terminal can be reduced. The portable terminal can generate appropriate data and appropriate information can be displayed on displaying means based on this.

[0096]

Alternatively, in the above case, street restriction information data can be entered in association with disaster type information data in the first database to identify streets where traffic may be restricted during disasters. This street restriction information data can, for example, contain data indicating "streets 3.5 meters wide or less cannot be used" in association with disaster type information indicating an earthquake having at least a predetermined magnitude.

[0097]

In the embodiments described above, the database 32 of the portable terminal 12 includes a first database, predetermined second text information data is retrieved based on the disaster type information data from the communication host device 16, and text and the like based on this is displayed on the screen of displaying means 22. However, if the communication host device 16 provides retrieval data sets containing the text information data 205, the database 32 does not need to include the first database.

[0098]

Furthermore, in the embodiments described above the portable terminal 12

includes a map database, but the present invention is not restricted to this. Map data for the current position of the portable terminal can be sent by the communication host device.

[0099]

Also, in the embodiments described above, the portable terminal sends position information data indicating its current position when there is a connection request from the communication host device or when a predetermined time has elapsed. However, the present invention is not restricted to this. It is possible for the portable terminal to send position information data when the user of the portable terminal operates the input device, with predetermined information being sent to the portable terminal from the communication host device in response.

[0100]

Furthermore, in the embodiments described above, when a disaster takes place predetermined data is provided based on position information data indicating the current position of the portable terminal. However, the present invention is not restricted to this and other methods can be used as long as appropriate information is provided by the communication host station based on the current position of the portable terminal. For example, (1) a system can be set up so that surrounding geographical information around the current position of the portable terminal can be provided to the portable terminal; or (2) a system can be set up so that weather information for the current position of the portable terminal.

[0101]

In the example in (1), for each predetermined region, the database 52 of the communication host device 16 is registered beforehand with retrieval data sets including image data showing a map of the region or with geographical guide information containing lists of hotels, dining establishments, tourist sites, and the like. When a predetermined interval has elapsed, the portable terminal sends position information data indicating the current position. Based on the received position information data, the host computer 50 of the communication host device 16 retrieves a retrieval data set from the database 52 and

sends it to the portable terminal.

[0102]

According to this example, the information to be provided is stored in the database 52 of the communication host device 16, thus making the updating of the information easier. For example, for the hotel list, information such as room availability can be updated in real time, thus allowing the user of the portable terminal to be provided with current information.

[0103]

Also, according to this example, the information stored in the database of the communication host device is updated so that current and appropriate information can be provided to a plurality of portable terminals. Thus, the users of the portable terminals do not need to purchase storage media containing predetermined information, e.g., CD-ROMs.

[0104]

Also, in the example in (2), the database 52 of the communication host device 16 stores retrieval data sets for each predetermined region containing weather information including weather reports for the region, temperature, wind speed, wave conditions, and the like. When a predetermined interval has elapsed, the portable terminal sends position information data indicating the current position. Based on the received position information data, the host computer 50 of the communication host device 16 reads a retrieval data set from the database 52 and sends it to the portable terminal.

[0105]

With this example, appropriate weather information can be provided based on the current position of the portable terminal at predetermined intervals. Thus, the user of the portable terminal can be easily informed of changes in the weather, weather alerts, and the like.

[0106]

Furthermore, in this specification, "means" does not necessarily refer to physical means and can include implementations of functions in software. Also, a single function

can be implemented as two or more physical means, and the functions of two or more means can be implemented in a single physical means.

[0107]

[Advantages of the invention]

The present invention provides an information notification system that allows information associated with the current position of a portable terminal to be sent to a user.

[Brief description of the drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a block diagram showing the architecture of an information notification system according to an embodiment of the present invention.

[Fig. 2] Fig. 2 is a drawing illustrating the data structure of the database of a communication host device according to this embodiment.

[Fig. 3] Fig. 3 is a drawing illustrating the structure of a first database according to this embodiment.

[Fig. 4] Fig. 4 is a drawing illustrating the structure of a second database according to this embodiment.

[Fig. 5] Fig. 5 is a drawing for the purpose of describing the structure of a second database according to this embodiment and maps and streets displayed based on this.

[Fig. 6] Fig. 6 is a flowchart for the purpose of describing the operations performed by a portable terminal 12 according to this embodiment.

[Fig. 7] Fig. 7 is a flowchart showing the operations performed by the communication host device 16.

[Fig. 8] Fig. 8 is a drawing showing an example of an image on a screen of displaying means.

[Fig. 9] Fig. 9 is a block diagram showing the architecture of a portable terminal according to a second embodiment of the present invention.

[Fig. 10] Fig. 10 is a flowchart showing the operations performed by a portable terminal 12 according to a second embodiment.

[Fig. 11] Fig. 11 is a drawing showing an example of an implementation of the present invention.

[Fig. 12] Fig. 12 is a drawing showing an example of an image on a screen of displaying means in an example of an implementation of the present invention.

[List of designators]

- 10: information notification system
- 12: portable terminal
- 14: communication network system
- 16: communication host device
- 20: input means
- 22: displaying means
- 24: data processing means
- 26: wireless communication controlling means
- 28: current position detecting means
- 32: database
- 40: wireless communication base station
- 50: host computer
- 52: database

Fig. 1

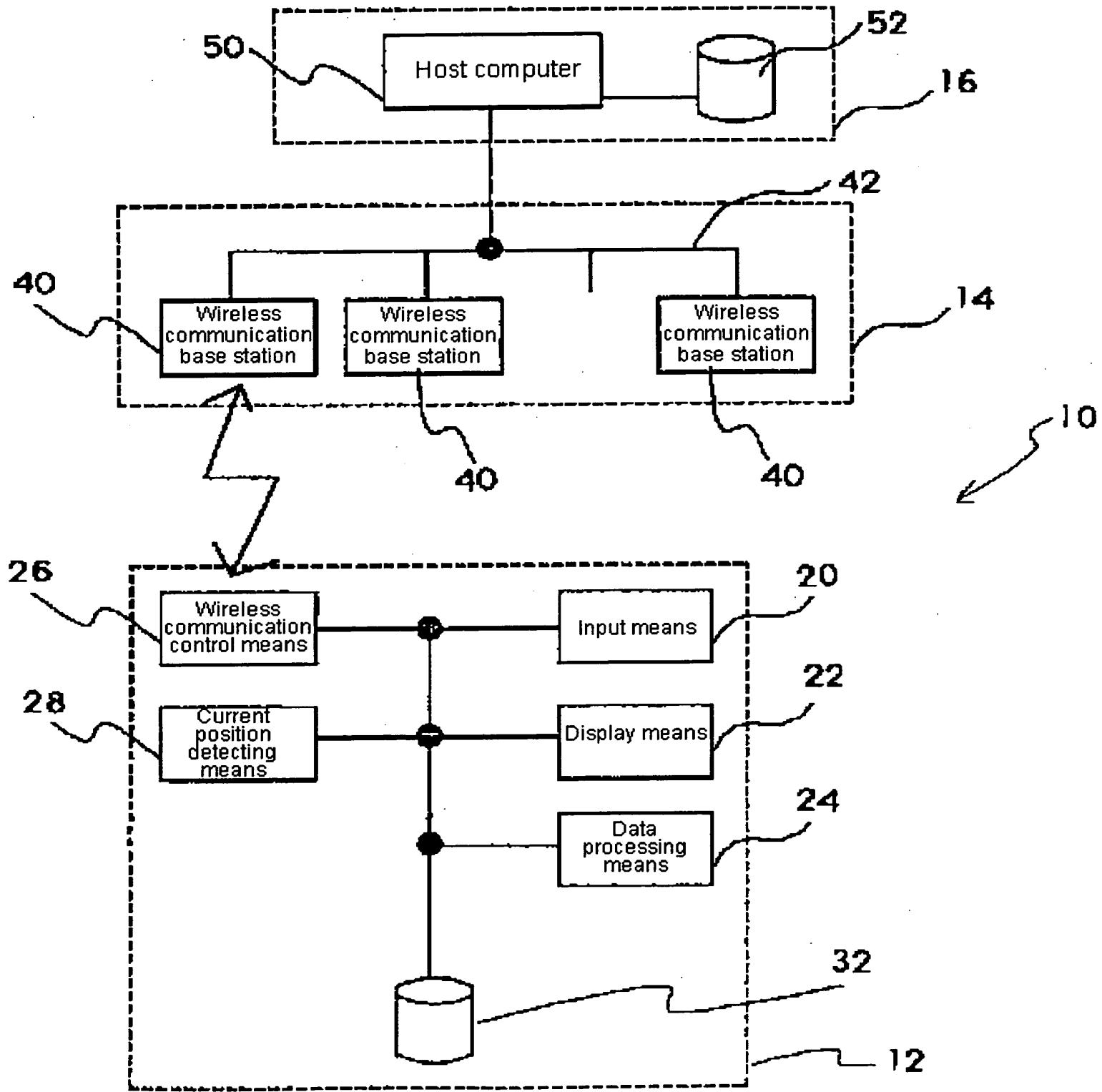


Fig. 2

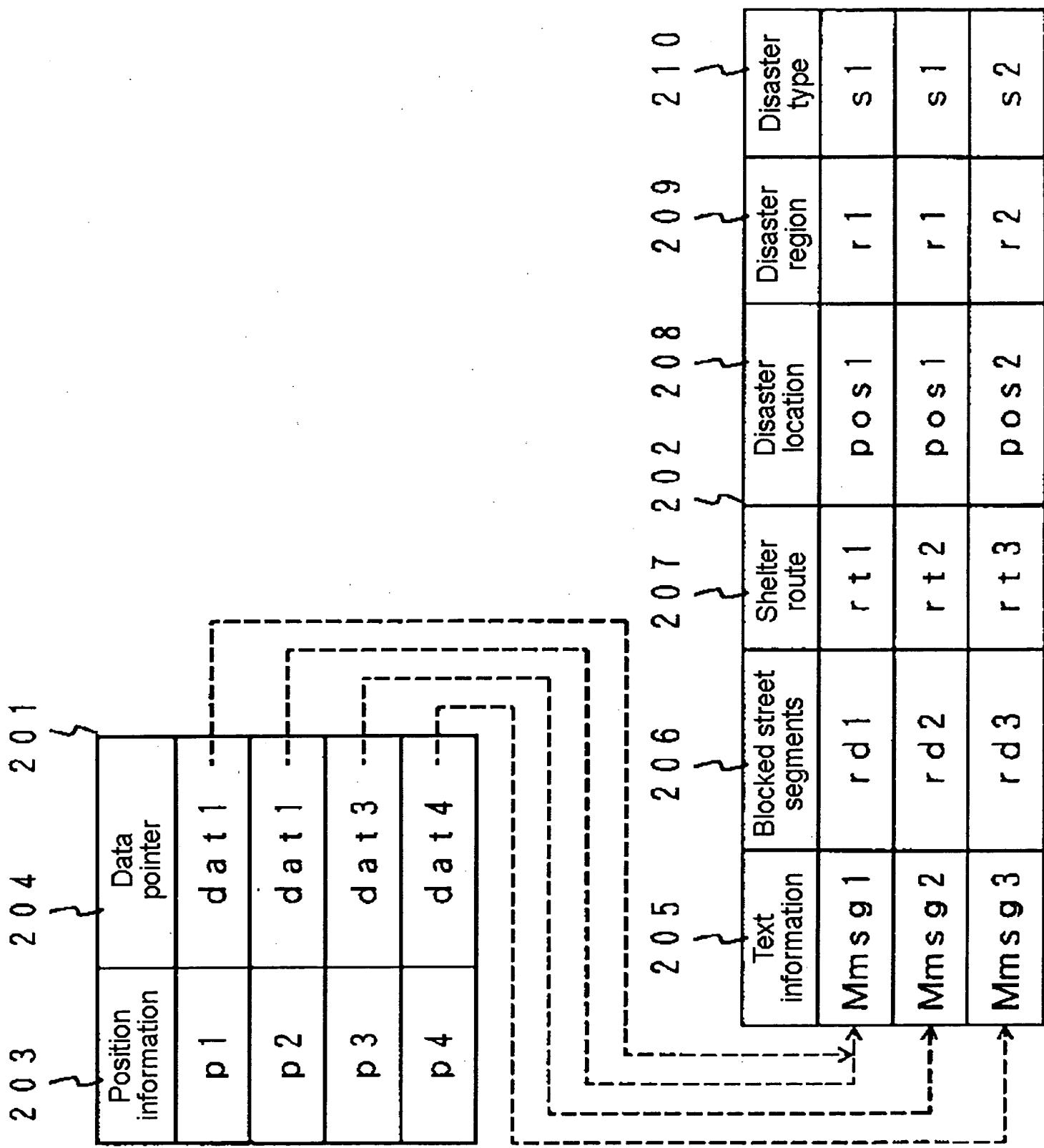


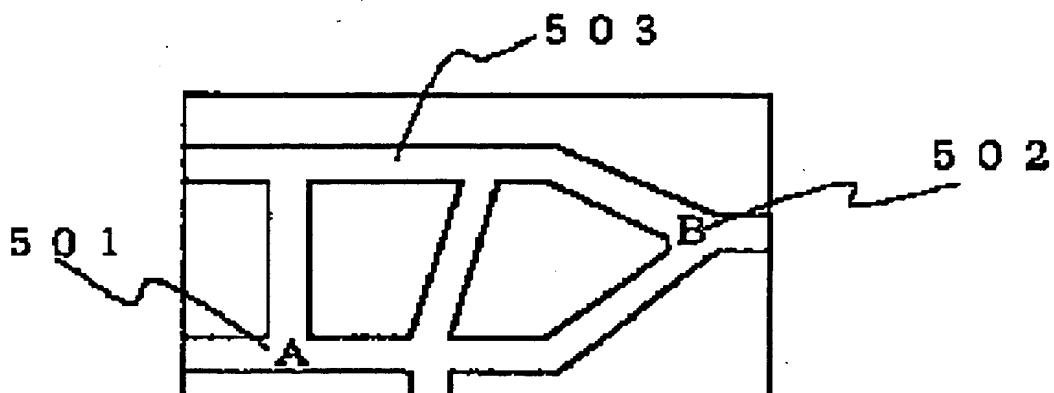
Fig. 3

3 0 1	3 0 2
Disaster type	Second text information
s 1	S m s g 1
s 2	S m s g 2
:	:

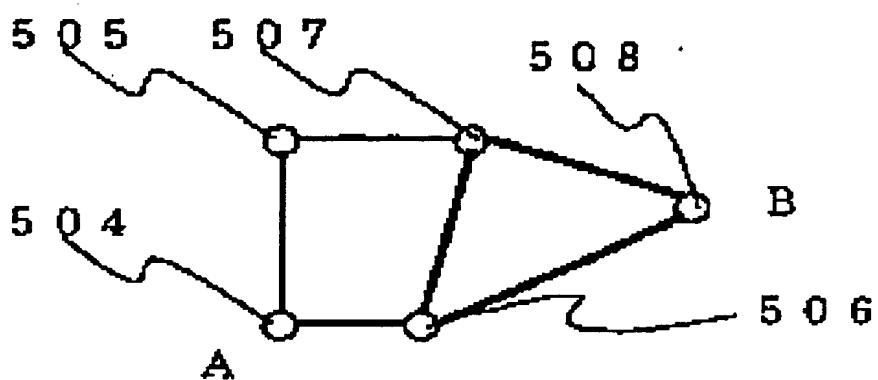
Fig. 4

4 0 1	4 0 2	4 0 2	
			Intersection position data
			Intersection position data
L 1	C 1	C 2	
L 2	C 3	C 4	
			:
			:

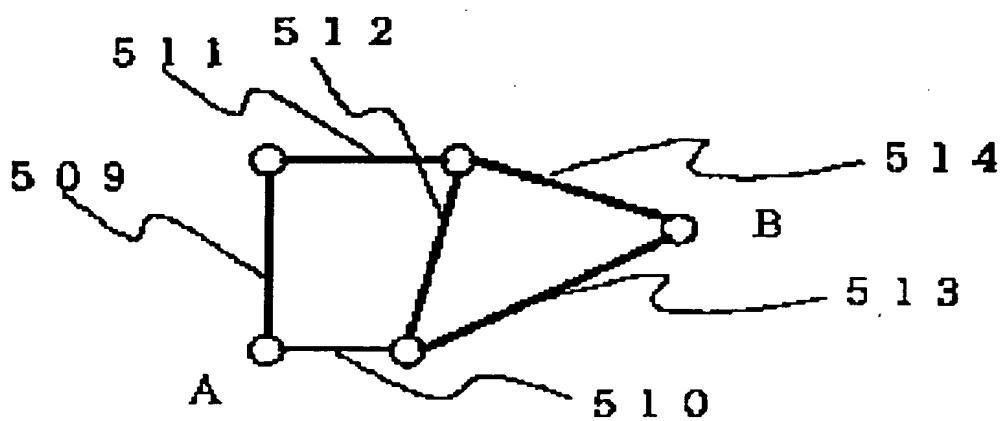
Fig. 5



(a)



(b)



(c)

Fig. 6

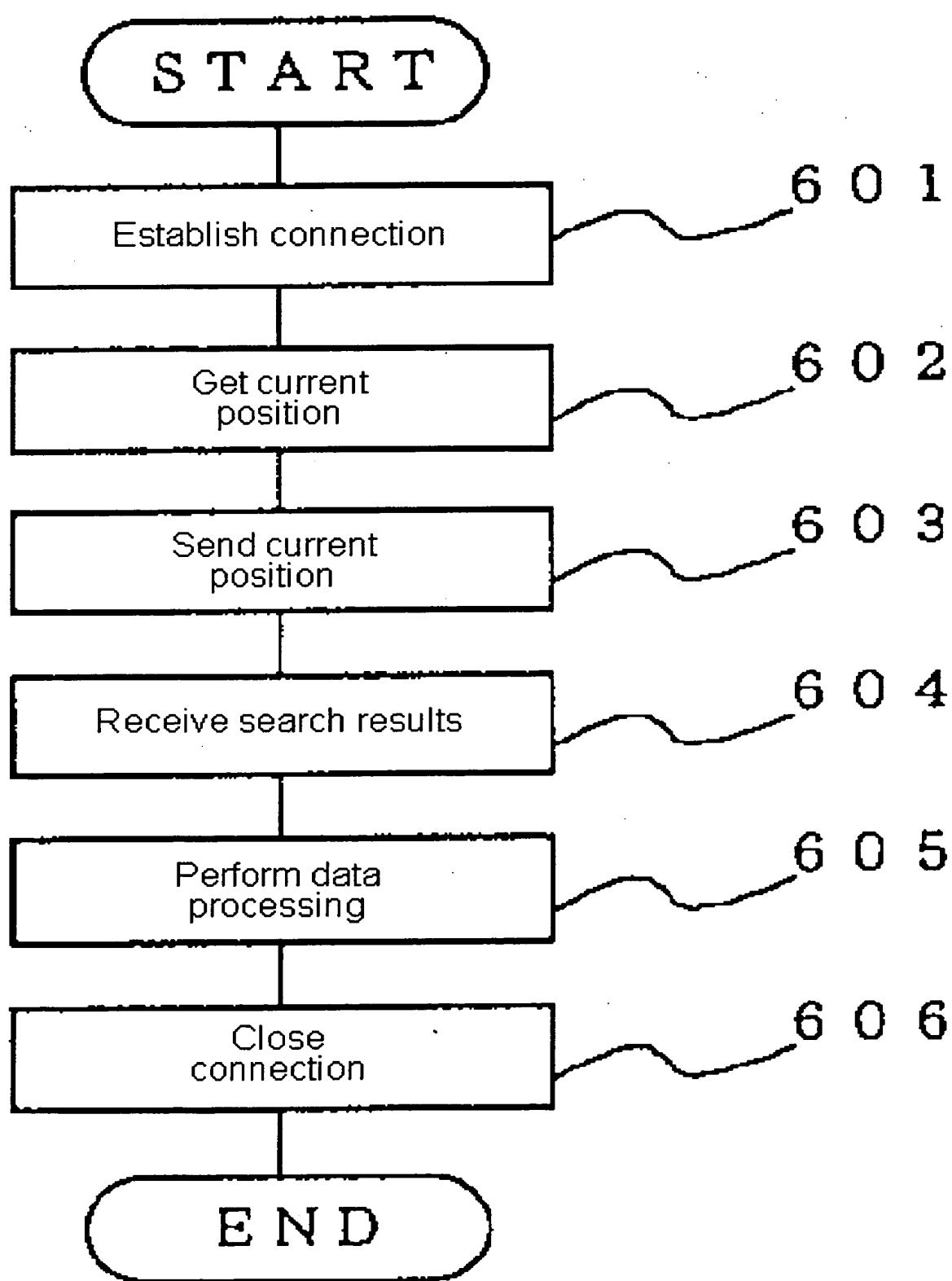


Fig. 7

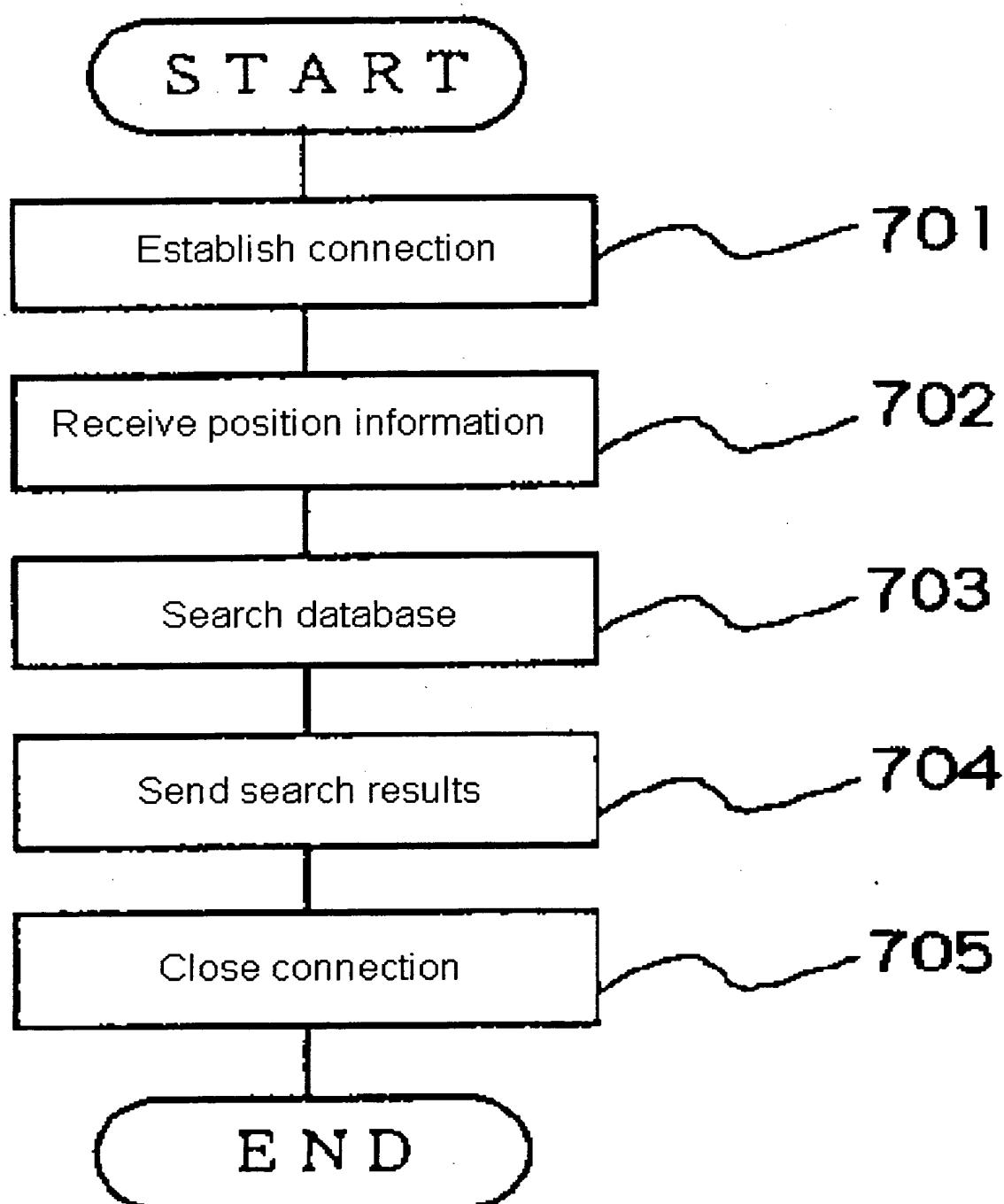


Fig. 8

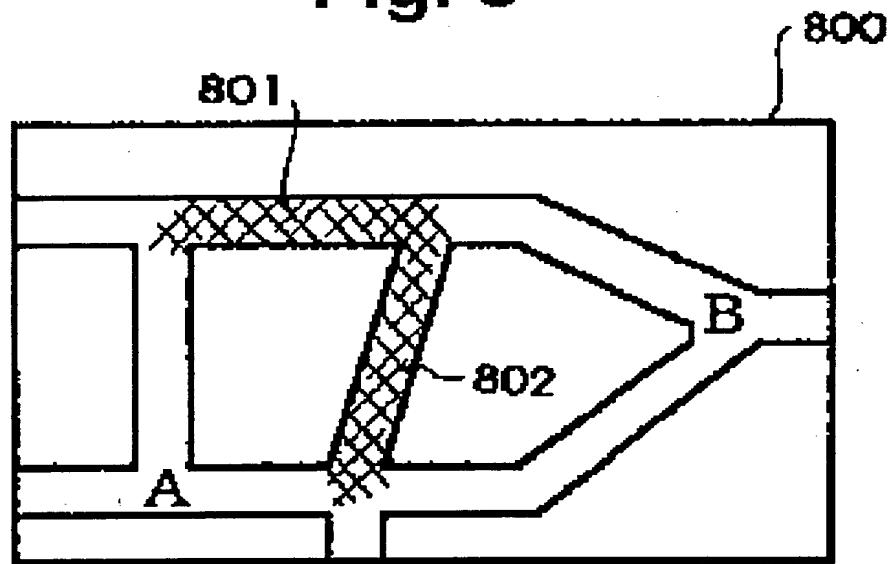


Fig. 9

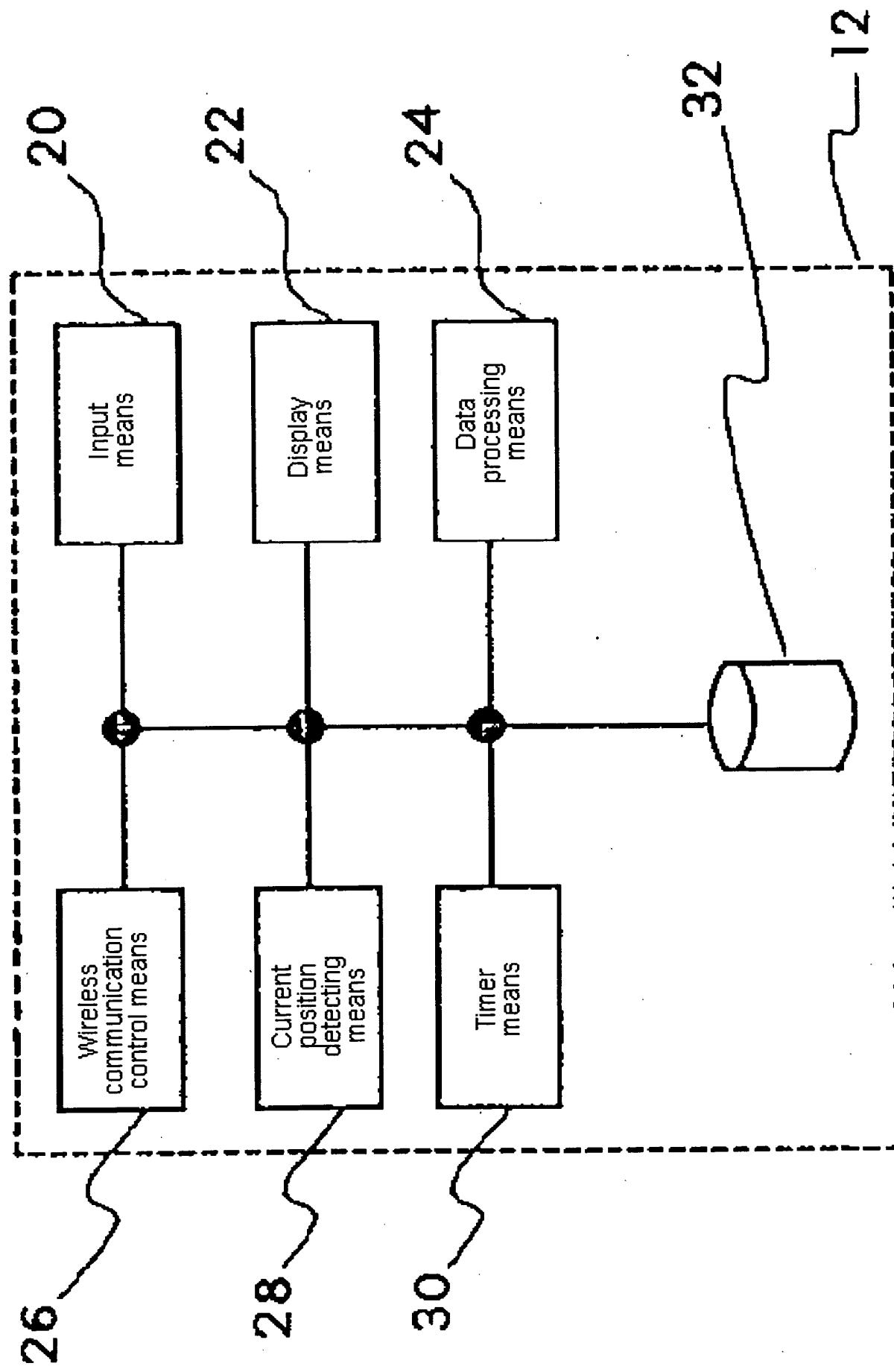
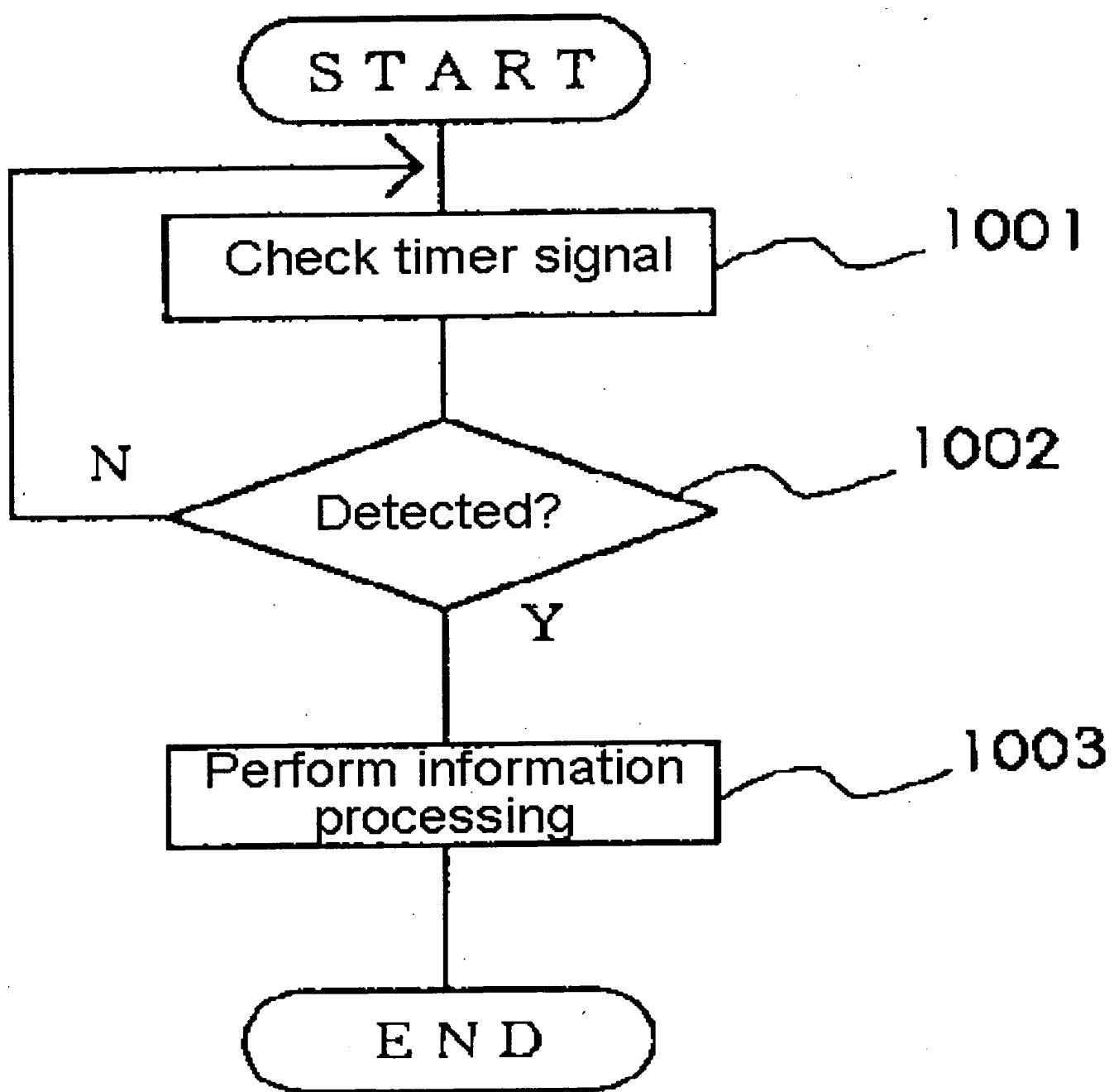


Fig. 10



■ 11

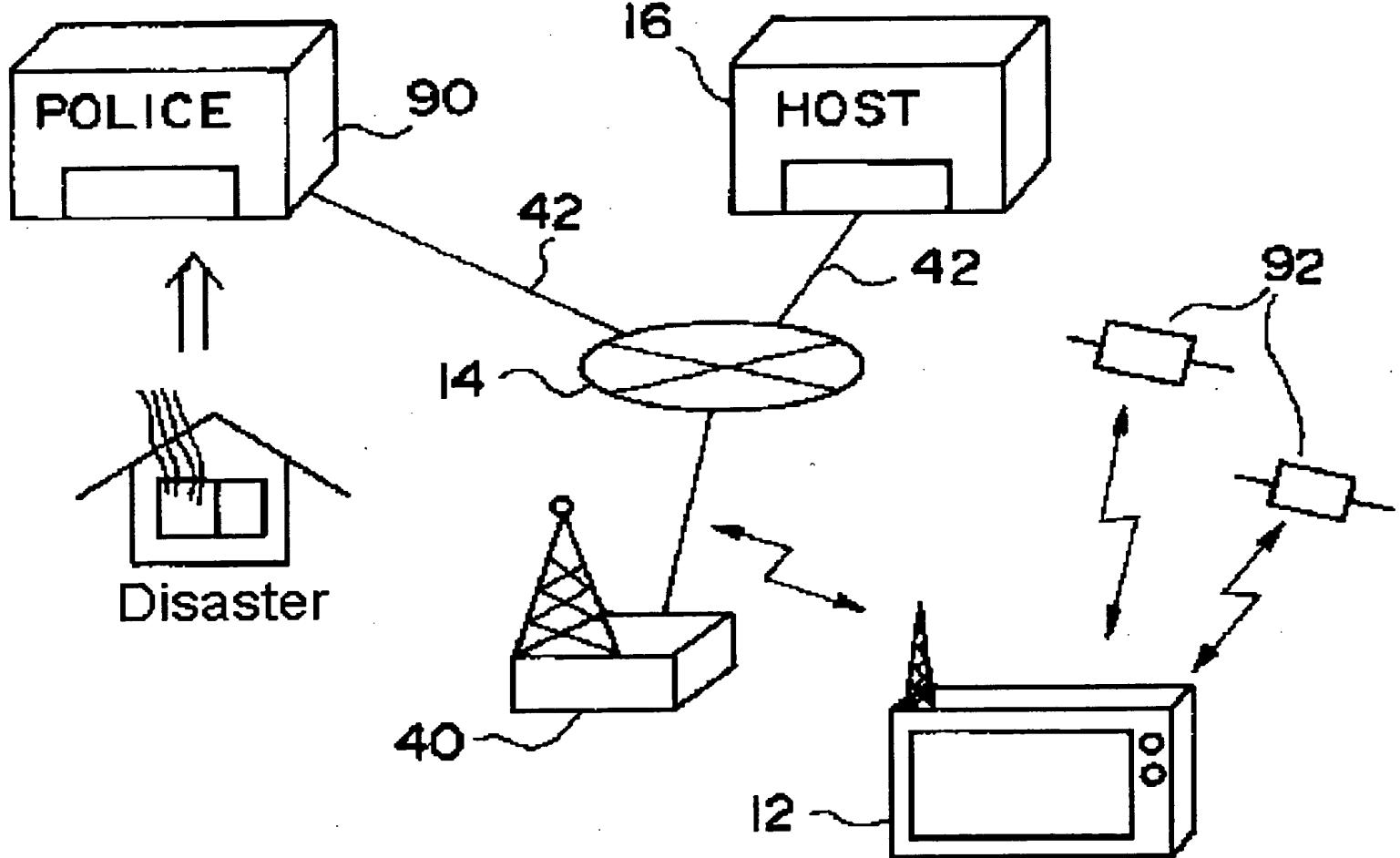


Fig. 12

